

RÍO CHONTA Y TRIBUTARIOS

1. ANTECEDENTES

En cumplimiento al acuerdo sexto de las dos reuniones de alto nivel efectuada en la “Reunión de entendimiento entre representantes del Centro Poblado Menor de Combayo y Minera Yanacocha S.R.L.”, se monitorearon los recursos hídricos de la subcuenca del río Chonta en fechas 26, 27 y 31 de octubre del 2006, con la participación de autoridades del gobierno regional, pobladores de Combayo: Señores Herminio Díaz Tacilla, Segundo Gutiérrez Llanos, entre otros; Minera Yanacocha S.R.L., Sr. Aldo Cárdenas Panduro, DESA Cajamarca, Ing. Alfredo Angulo Sagástegui; RENAMA, Sr. Ramiro Salazar S.; y DIGESA, Sr. Jaime Rojas Ramos, como consta en las actas de monitoreo participativo que se adjuntan.

Asimismo, en cumplimiento a los anteriores acuerdos, representantes de la DIGESA y la DESA Cajamarca (reunidos en el poblado de Combayo) capacitaron a los pobladores en el curso taller “Monitoreo Participativo del río Azufre” realizado el 25 de octubre del 2006 con la presencia de autoridades regionales y de la Minera Yanacocha.

2. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

El río Chonta está ubicado en el norte del Perú, región Cajamarca, provincia de Cajamarca y forma parte de la vertiente del Atlántico. Limita por el norte con la cuenca del río Llaucano, por el sureste con la sub cuenca del río Grande de Mashcón, y por el suroeste con la sub cuenca del río Namora (Encañada).

Este recurso tiene su origen en los cerros Carachugo y Chaquicocha, entre sus principales tributarios tenemos a los ríos Azufre por la margen derecha y al río Paccha por la margen izquierda. La sub cuenca del río Chonta tiene un área de 13500 hectáreas, con un caudal promedio estimado de aproximadamente 2500 L/s. En su jurisdicción encontramos a las microcuencas del río Azufre que tiene 7760 hectáreas y la del río Paccha con 5290 hectáreas, cuyos caudales promedios son de 1500 L/s y 1000 L/s respectivamente. Los ríos Azufre y Paccha se juntan a 7.4 km al sureste del distrito de Yanacocha, luego toma el nombre de río Grande y antes de juntarse con el río Mashcón toma el nombre de Chonta. Este recurso superficial recorre los distritos de Encañada y Baños del Inca de la provincia de Cajamarca. En la sub cuenca del río Chonta se encuentra localizada la empresa Minera Yanacocha S.R.L. con el Proyecto Maqui Maqui, ubicado en la naciente de la quebrada del mismo nombre, y el Proyecto Carachugo, ubicado en las nacientes de las quebradas Chaquicocha y Ocuchamachay los mismos que se encuentra en la etapa de cierre.

Por otro lado, el Proyecto Exploración Yanacocha Zona Este (Carachugo segunda parte) se encuentra cercano a la naciente de la red hídrica del río Azufre, conformado por las quebradas Chaquicocha, Ocuchamachay, Arnacocha y La Sacsha. Las localidades más próximas a la zona de exploración son: El Porvenir - Combayo, San Luis - Combayo, Bellavista Alta, Combayo, Bellavista Baja, San José, Quinuamayo, Tres Tingos, Barrojo, Apolin, El Calvario, Muyoc, Carhuaquero, Zarcilleja y Alico Colorado.

3. CLASIFICACIÓN

El río Chonta y tributarios, debido a que sus aguas tiene uso prioritario de regadío, se define como Clase III: “**Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales**”, según la Resolución Directoral N° 1152/2005/DIGESA/SA del 03 de agosto del 2005 que aprueba la clasificación de los recursos hídricos ubicados en el territorio de la República del Perú.

4. ESTACIONES

La Ley General de Aguas faculta a la Autoridad Sanitaria, DIGESA, la vigilancia de los recursos hídricos. En este sentido, se han establecido 14 estaciones distribuidos en los ríos Azufre, Grande, Chonta y sus tributarios desde las localidades de Pabellón de Combayo (río Azufre) y San Nicolás (río Grande) hasta su desembocadura en el río Cajamarquino. Éste recurso fue monitoreado por personal de la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca, como parte del Programa Nacional de Vigilancia de la Calidad de los Recursos Hídricos, el mismo que es supervisado por el Área de Protección de Recursos Hídricos de la Dirección de Ecología y Protección del Ambiente de la DIGESA.

Considerando la evaluación realizada en la zona estudio, se han definido en el río Chonta las estaciones de muestreo siguientes:

Estación	Descripción
E-01	QQE - Queb. Quecher, 1 Km aguas abajo unión de quebradas Quihuila y Quecher.
E-02	QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
E-03	Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con quebrada Arnacocha.
E-04	QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
E-05	QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
E-06	PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
E-07	RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
E-08	RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
E-09	QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
E-10	RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de confluencia con quebrada Callejón.
E-11	RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
E-12	RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la confluencia con quebrada Azufre.
E-13	RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
E-14	ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

5. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los parámetros analizados en las 14 estaciones de monitoreo fueron: pH, temperatura, conductividad, sólidos totales disueltos, sólidos totales suspendidos, cianuro WAD, aluminio (Al), arsénico (As), cadmio (Cd), cobre (Cu), cromo (Cr), hierro (Fe), manganeso (Mn), níquel (Ni), mercurio (Hg), plomo (Pb), selenio (Se), zinc (Zn), coliformes totales y coliformes termotolerantes.

Los resultados del monitoreo nos indican que:

Evaluación de riesgos Año 2006

- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo, selenio y zinc:** En todas las estaciones de muestreo se verifica bajo riesgo de contaminación para los parámetros CN'WAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Se y Zn.
- **Níquel, coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, no existe riesgo de contaminación para Ni, colif. totales y colif. term.; excepto para níquel en E-13 (riesgo alto) y en E-14 (riesgo moderado); y para coliformes totales y coliformes termotolerantes en E-06 y E-14 (ambos de riesgo alto).
- **Aluminio, hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones no existe riesgo de contaminación (referencial) para los parámetros Al, Fe, Mn y pH; excepto para el parámetro Fe en E-02 (riesgo moderado), E-13 y E-14 (riesgo alto); para Mn en E-06 y E-13 (riesgo moderado), y en E-14 (riesgo alto); para Al en E-13 (riesgo moderado); y para pH en E-04 al E-06 (riesgo moderado).

Evaluación mensual:

Diciembre 2006

No se monitoreó la estación E-08.

- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo, selenio y zinc:** En todas las estaciones de muestreo (14), las concentraciones de CNWAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Se y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.
- **Níquel, coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, las concentraciones de Ni, colif. totales y colif. term. no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, es decir cumplen con la norma sanitaria.
- **Aluminio, hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los valores de Al, Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en las estaciones E-04 al E-06 para pH; y E-14 para Fe y Mn, los cuales no cumplen con la referida norma internacional¹.

Noviembre 2006

No se analizaron los parámetros Al, As, Ni y Se ni tampoco se monitoreó la estación E-08.

- **Cianuro WAD, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo y zinc:** En todas las estaciones de muestreo evaluadas (13), las concentraciones de CNWAD, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, las concentraciones de colif. totales y colif. term. no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, es decir cumplen con la norma sanitaria; sin embargo, en la estación E-14 no se cumplen con la referida ley.
- **Hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los valores de Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en las estaciones E-04 al E-06 para pH; E-02 y E-14 para Fe; y E-14 para Mn, los cuales no cumplen con la referida norma internacional¹.

Octubre 2006

- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo, selenio y zinc:** En todas las estaciones de muestreo (14), las concentraciones de CNWAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Se y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.
- **Níquel, coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, las concentraciones de Ni, colif. totales y colif. term. no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, es decir cumplen con la norma sanitaria.
- **Aluminio, hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los valores de Al, Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en

las estaciones E-04 al E-06 para pH; en E-13 para Al; E-01, E-02 y E-13 para Fe; y E-13 y E-14 para Mn, los cuales no cumplen con la referida norma internacional¹.

Julio 2006

Se monitorearon las 06 últimas estaciones.

- **Cadmio, cobre, cromo, plomo y zinc:** En las estaciones E-09 hasta la E-14, los resultados de Cd, Cu, Cr, Pb y Zn se encuentran por debajo de los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, cumpliendo con la Ley en mención.
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En las estaciones E-09 hasta la E-13, las concentraciones de colif. totales y colif. term. no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con la norma sanitaria; excepto en la estación E-14 que no cumple con la referida ley para ambos parámetros microbiológicos.
- **Hierro y manganeso:** En las estaciones E-09 hasta la E-14, los valores de Fe y Mn cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en la estación E-13 para Mn; y E-14 para Mn, los cuales no cumplen con la referida norma internacional¹.

Junio 2006

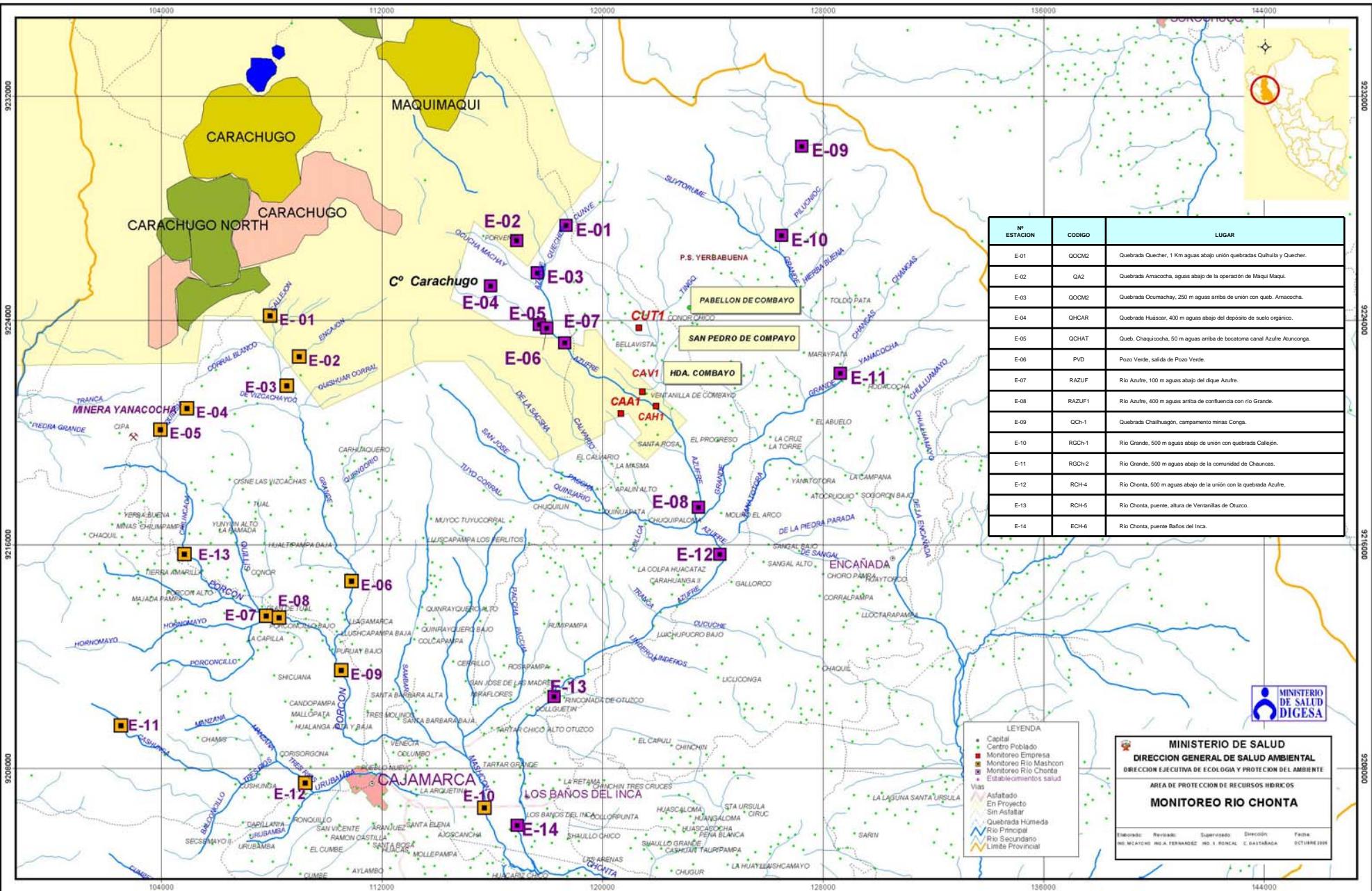
Se monitorearon las estaciones E-09 hasta la E-14.

- **Cadmio, cobre, cromo, plomo y zinc:** En las 06 últimas estaciones de muestreo, las concentraciones de Cd, Cu, Cr, Pb y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, las concentraciones de colif. totales y colif. term. no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con la norma sanitaria; excepto en la última estación que no cumple con la referida ley para ambos parámetros microbiológicos.
- **Hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los valores de Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en la estación E-14 para Mn, el cual no cumple con la referida norma internacional¹.

Febrero 2006

Se monitorearon las 06 últimas estaciones.

- **Cadmio, cobre, cromo, plomo y zinc:** En las 06 últimas estaciones de muestreo, las concentraciones de Cd, Cu, Cr, Pb y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, las concentraciones de colif. totales y colif. term. no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con la norma sanitaria; excepto en la última estación que no cumple con la referida ley para ambos parámetros microbiológicos.
- **Hierro, manganeso y pH:** En todas las estaciones monitoreadas los valores de Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹.



MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2006

EVALUACIÓN DE RIESGOS

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

pH

NORMA ECUADOR		
Uso 4	Mínimo	Máximo
Valor Límite	6	9

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Enero-06														
Febrero-06	8.52	8.80	8.63	8.33	8.56	8.49								
Marzo-06														
Abril-06														
Mayo-06														
Junio-06														
Julio-06														
Agosto-06														
Septiembre-06														
Octubre-06	7.30	7.74	7.72	4.96	3.56	3.89	6.57	7.48	8.41	8.54	8.67	7.92	7.79	7.76
Noviembre-06	7.37	7.38	7.44	4.57	3.65	4.52	6.95		8.34	8.55	8.58	8.30	8.25	7.92
Diciembre-06	6.85	6.55	6.67	4.91	3.98	4.95	6.32		8.19	8.60	8.52	8.24	8.24	8.10

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	7.37	7.74	7.72	4.96	3.98	4.95	6.57	7.48	8.34	8.55	8.58	8.24	8.24	7.92
MÁXIMO	8.52	8.80	8.64	8.82	8.90	8.49	6.95	7.48	8.41	8.60	8.67	8.30	8.25	8.10
MÍNIMO	6.85	6.55	6.67	4.57	3.56	3.89	6.32	7.48	8.19	8.54	8.52	7.92	7.79	7.76
PERC. 90	8.40	8.79	8.64	8.62	8.76	8.47	6.87	7.48	8.40	8.59	8.65	8.29	8.25	8.06
PROMEDIO	7.65	7.85	7.82	6.32	5.73	6.06	6.61	7.48	8.31	8.56	8.59	8.15	8.09	7.93
MUESTRAS	5	5	5	5	5	3	1	3	3	3	3	3	3	3
DESV. STD.	0.693	0.958	0.837	2.073	2.746	2.232	0.317	#_DIV/0!	0.112	0.032	0.075	0.204	0.263	0.170
RIESGO	NING	NING	NING	MOD	MOD	MOD	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE							III							

TEMPERATURA (°C)

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Enero-06														
Febrero-06	12.6	14.1	13.0	15.1	16.9	18.7								
Marzo-06														
Abri-06														
Mayo-06														
Junio-06														
Julio-06														
Agosto-06														
Septiembre-06														
Octubre-06	10.7	11.5	9.6	8.3	9.8	10.7	10.6	16.4	15.1	16.0	18.0	17.0	17.7	22.4
Noviembre-06	12.1	10.3	11.5	9.1	10.5	11.1	10.1		11.1	12.3	13.2	16.9	17.2	17.8
Diciembre-06	13.9	14.8	10.8	10.5	11.4	12.0	10.8		10.9	11.6	12.9	13.7	14.1	15.0

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2006

EVALUACIÓN DE RIESGOS

CONDUCTIVIDAD [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Enero-06														
Febrero-06														
Marzo-06														
Abril-06														
Mayo-06														
Junio-06														
Julio-06														
Agosto-06														
Septiembre-06														
Octubre-06	164	138	41	62	152	95	85	122	267	310	176	177	252	420
Noviembre-06	75	124	42	57	124	44	64		235	272	98	130	145	172
Diciembre-06	86	76	41	56	93	41	66		231	262	128	127	132	147

SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Enero-06														
Febrero-06														
Marzo-06														
Abril-06														
Mayo-06														
Junio-06														
Julio-06														
Agosto-06														
Septiembre-06														
Octubre-06	66	96	5	5	5	5	7	8	5	13	5	16	302	52
Noviembre-06	46	62	13	5	45	5	49	15	5	9	37	72	154	
Diciembre-06	10	11	5	5	5	6	5	5	12	19	93	149	287	

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2006
EVALUACIÓN DE RIESGOS

SOLIDOS TOTALES DISUELtos [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Enero-06														
Febrero-06	116	129	124	88	102	112								
Marzo-06														
Abril-06														
Mayo-06														
Junio-06														
Julio-06														
Agosto-06														
Septiembre-06														
Octubre-06	82	70	21	31	76	47	43	61	135	156	90	87	125	207
Noviembre-06	37	62	21	29	65	22	32	118	137	48	75	72	86	
Diciembre-06								116	132	62	64	66	74	

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	99.2	99.1	72.5	59.4	88.8	79.3	37.5	61.2	118.0	137.0	62.3	75.0	71.9	86.2
MÁXIMO	121.7	151.2	159.0	105.3	125.6	185.3	42.6	61.2	135.4	156.2	89.5	86.6	125.2	207.0
MÍNIMO	37.4	62.4	20.7	28.8	64.8	21.9	32.3	61.2	116.1	132.2	48.3	63.8	66.1	73.7
PERC. 90	120.1	144.4	148.4	100.1	118.4	163.3	41.6	61.2	131.9	152.4	84.1	84.3	114.5	182.8
PROMEDIO	89.4	102.9	81.2	63.2	92.0	91.5	37.5	61.2	123.2	141.8	66.7	75.1	87.7	122.3
MUESTRAS	4	4	4	4	4	4	2	1	3	3	3	3	3	3
DESV. STD.	38.86	43.78	71.04	39.18	27.24	73.15	7.28	#DIV/0!	10.64	12.70	20.95	11.40	32.58	73.62
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE														

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.2

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Enero-06														
Febrero-06														
Marzo-06														
Abril-06														
Mayo-06														
Junio-06														
Julio-06														
Agosto-06														
Septiembre-06														
Octubre-06	0.0041	0.0400	0.0014	0.0014	0.0160	0.0210	0.0130	0.0066	0.0014	0.0014	0.0045	0.0055	0.0064	0.0053
Noviembre-06														
Diciembre-06	0.0005	0.0070	0.0012	0.0005	0.0089	0.0063	0.0040		0.0016	0.0012	0.0005	0.0041	0.0063	0.0088

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.00230	0.02350	0.00131	0.00095	0.01243	0.01366	0.00850	0.00660	0.00151	0.00129	0.00250	0.00480	0.00635	0.00706
MÁXIMO	0.00410	0.04000	0.00140	0.00140	0.01600	0.02100	0.01300	0.00660	0.00163	0.00140	0.00450	0.00550	0.00640	0.00881
MÍNIMO	0.00050	0.00699	0.00122	0.00050	0.00886	0.00633	0.00400	0.00660	0.00140	0.00118	0.00050	0.00411	0.00629	0.00530
PERC. 90	0.00374	0.03670	0.00138	0.00131	0.01529	0.01953	0.01210	0.00660	0.00160	0.00138	0.00410	0.00536	0.00639	0.00846
PROMEDIO	0.00230	0.02350	0.00131	0.00095	0.01243	0.01366	0.00850	0.00660	0.00151	0.00129	0.00250	0.00480	0.00635	0.00706
MUESTRAS	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
DESV. STD.	0.00255	0.02334	0.00013	0.00064	0.00505	0.01037	0.00637	#DIV/0!	0.00016	0.00016	0.00283	0.00099	0.00008	0.00248
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE														

III

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2006
EVALUACIÓN DE RIESGOS

CROMO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	1.0

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Enero-06														
Febrero-06	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050								
Marzo-06														
Abril-06														
Mayo-06														
Junio-06	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050								
Julio-06	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050								
Agosto-06														
Septiembre-06														
Octubre-06	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
Noviembre-06	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
Diciembre-06	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
MÁXIMO	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
MÍNIMO	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
PERC. 90	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
PROMEDIO	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
MUESTRAS	6	6	6	6	6	6	3	1	3	3	3	3	3	3
DESV. STD.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	#DIV/0!	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE														

III

NORMA ECUADOR	
Clase	III
Valor Límite	5

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Enero-06														
Febrero-06	0.117	0.117	0.301	0.626	0.700	1.995								
Marzo-06														
Abril-06														
Mayo-06														
Junio-06	0.137	0.429	0.312	2.322	3.012	3.761								
Julio-06	0.075	0.063	0.199	0.390	6.718	0.237								
Agosto-06														
Septiembre-06														
Octubre-06	5.213	5.740	0.287	0.373	0.632	0.500	0.691	0.723	0.090	0.175	0.181	0.613	55.580	2.420
Noviembre-06	2.142	5.289	1.811	0.820	1.039	0.623	2.860		0.141	0.946	1.387	2.025	4.045	6.383
Diciembre-06	0.529	1.135	0.282	0.136	0.413	0.234	0.529	0.103	0.370	0.733	3.169	4.193	9.514	

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.333	0.782	0.294	0.508	0.870	0.562	0.691	0.723	0.103	0.370	0.733	2.025	29.887	6.383
MÁXIMO	5.213	5.740	1.811	2.322	6.718	3.761	2.860	0.723	0.141	0.946	1.387	3.169	55.580	9.514
MÍNIMO	0.075	0.063	0.199	0.136	0.413	0.234	0.529	0.723	0.090	0.175	0.181	0.613	4.193	2.420
PERC. 90	3.678	5.515	1.062	1.571	4.865	2.878	2.426	0.723	0.133	0.831	1.256	2.940	50.441	8.888
PROMEDIO	1.369	2.129	0.532	0.778	2.086	1.225	1.360	0.723	0.111	0.497	0.767	1.936	29.887	6.106
MUESTRAS	6	6	6	6	6	6	3	1	3	3	3	3	2	3
DESV. STD.	2.042	2.654	0.628	0.792	2.459	1.405	1.302	#DIV/0!	0.027	0.401	0.604	1.280	36.336	3.555
RIESGO	NING	MOD	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	ALTO	ALTO
CLASE														

III

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2006
EVALUACIÓN DE RIESGOS

ZINC [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	25

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Enero-06														
Febrero-06	0.058	0.038	0.042	0.038	0.062	0.038								
Marzo-06														
Abril-06														
Mayo-06														
Junio-06	0.038	0.038	0.038	0.058	0.038	0.038								
Julio-06	0.038	0.048	0.038	0.038	0.038	0.038								
Agosto-06														
Septiembre-06														
Octubre-06	0.031	0.026	0.010	0.018	0.032	0.016	0.013	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.070	0.025
Noviembre-06	0.038	0.080	0.038	0.046	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
Diciembre-06	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.054

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.010	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
MÁXIMO	0.058	0.080	0.042	0.058	0.062	0.038	0.038	0.010	0.038	0.038	0.038	0.038	0.070	0.054
MÍNIMO	0.031	0.026	0.010	0.018	0.032	0.016	0.013	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.038	0.025
PERC. 90	0.048	0.064	0.040	0.052	0.050	0.038	0.038	0.010	0.038	0.038	0.038	0.038	0.064	0.051
PROMEDIO	0.040	0.045	0.034	0.039	0.041	0.034	0.030	0.010	0.029	0.029	0.029	0.029	0.049	0.039
MUESTRAS	6	6	6	6	6	3	1	3	3	3	3	3	3	3
DESV. STD.	0.009	0.019	0.012	0.013	0.011	0.009	0.014	#DIV/0!	0.016	0.016	0.016	0.016	0.018	0.015
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE								III						

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.1

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Enero-06														
Febrero-06														
Marzo-06														
Abril-06														
Mayo-06														
Junio-06														
Julio-06														
Agosto-06														
Septiembre-06														
Octubre-06	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Noviembre-06	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.010	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.006	0.003	0.003
Diciembre-06	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.006	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MÁXIMO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MÍNIMO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PERC. 90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PROMEDIO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MUESTRAS	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3
DESV. STD.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	#DIV/0!	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE								III						

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2006

EVALUACIÓN DE RIESGOS

ALUMINIO [mg/L]

NORMA ECUADOR	
Clase	III
Valor Límite	5

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Enero-06														
Febrero-06														
Marzo-06														
Abril-06														
Mayo-06														
Junio-06														
Julio-06														
Agosto-06														
Septiembre-06														
Octubre-06	1.570	1.940	0.240	0.320	1.190	2.160	0.550	0.480	0.110	0.090	0.140	0.310	7.290	0.940
Noviembre-06														
Diciembre-06	0.370	0.580	0.320	0.390	0.800	0.960	0.470		0.130	0.230	0.440	1.410	1.320	3.090

NÍQUEL [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.002

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Enero-06														
Febrero-06														
Marzo-06														
Abril-06														
Mayo-06														
Junio-06														
Julio-06														
Agosto-06														
Septiembre-06														
Octubre-06	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.010	0.001
Noviembre-06														
Diciembre-06	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2006

EVALUACIÓN DE RIESGOS

MERCURIO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.01

SELENIO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.01



MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2006

EVALUACIÓN DE RIESGOS

COLIFORMES TOTALES [NMP/dL]

LEY GENERAL DE AGUAS

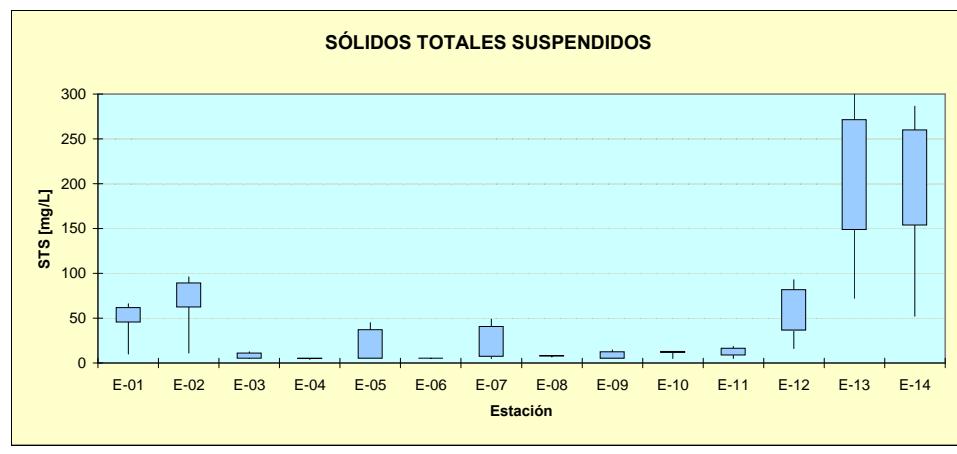
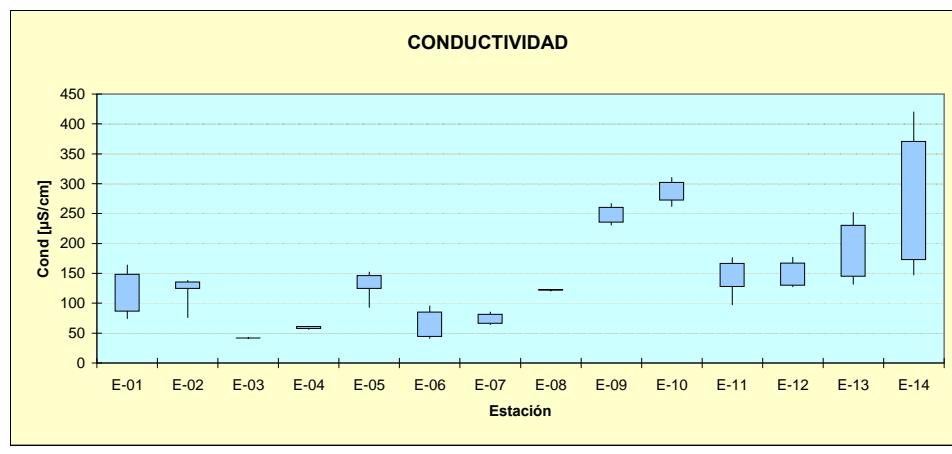
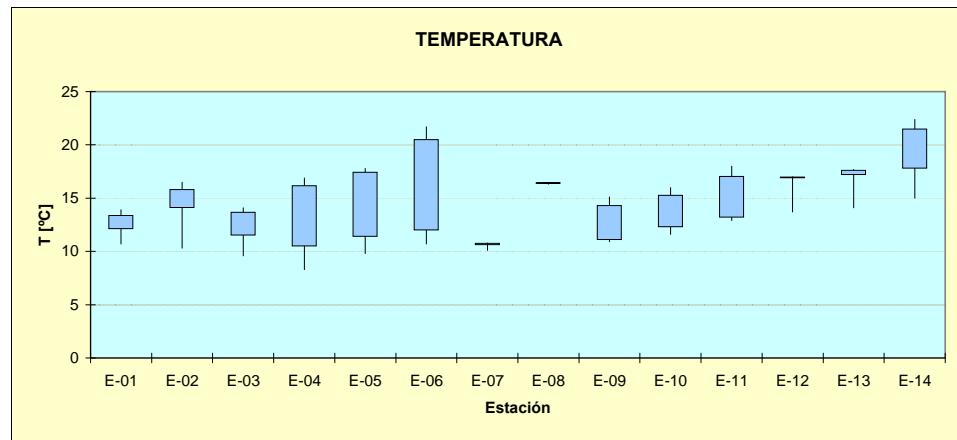
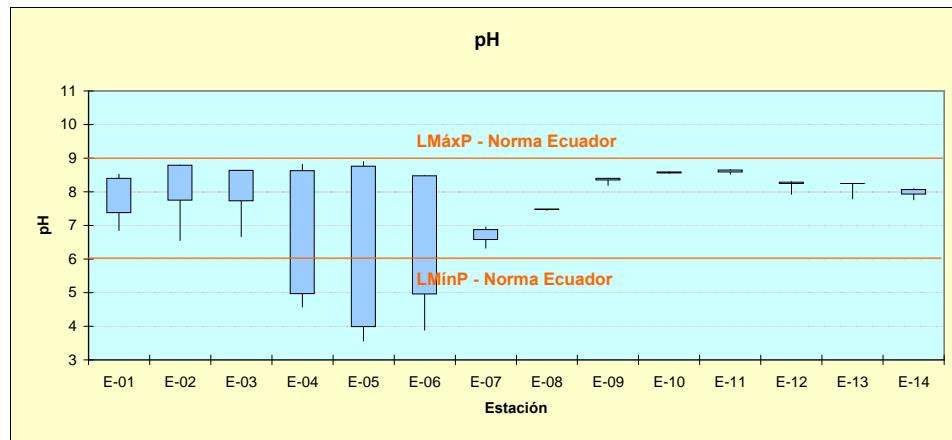
MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Enero-06														
Febrero-06	3	3	3	3	3	460000								
Marzo-06														
Abril-06														
Mayo-06														
Junio-06														
Julio-06														
Agosto-06														
Septiembre-06														
Octubre-06	43	3	3	3	3	3	3	4	4	3	7	150	430	11000
Noviembre-06	2	2	2	2	2	2	4	2	2	7	2	9	7	140000
Diciembre-06	2	2	2	2	2	2	4	2	2	7	2	9	7	140000

COLEGIOS TERMOTOLERANTES [NMP/dl 1]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	1000

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Enero-06														
Febrero-06	3	3	3	3	3	460000								
Marzo-06														
Abri-06														
Mayo-06														
Junio-06														
Julio-06														
Agosto-06														
Septiembre-06														
Octubre-06	43	3	3	3	3	3	3	3	4	3	7	150	430	11000
Noviembre-06	2	2	2	2	2	2	2	2	2	7	2	7	7	140000
Diciembre-06	2	2	2	2	2	2	2	2	2	7	2	7	7	140000

EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLuentes - 2006



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA :

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión qbdas Quihuila y Quecher.
E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
E-03: QOCM2 - Queb. Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión a queb. Arnacocha.
E-04: QHCAR - Queb. Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de canal Azufre Atunconga.
E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.

E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
E-09: QCCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de unión con la quebrada Azufre.
E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras: Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca
VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas - D.L. 17752.

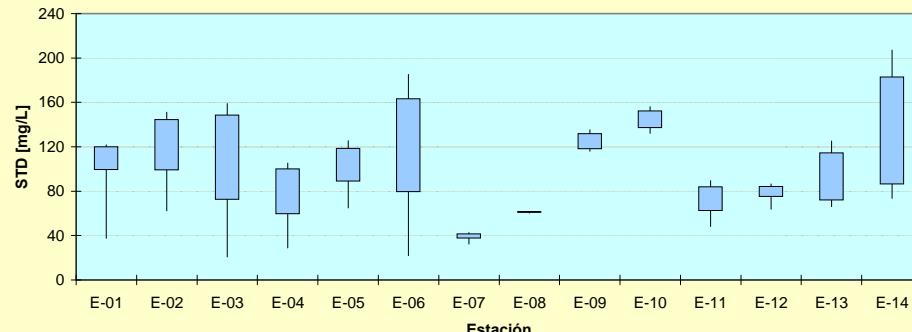
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

LMP Norma Ecuador: Límite máximo permisible norma Ecuador - Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

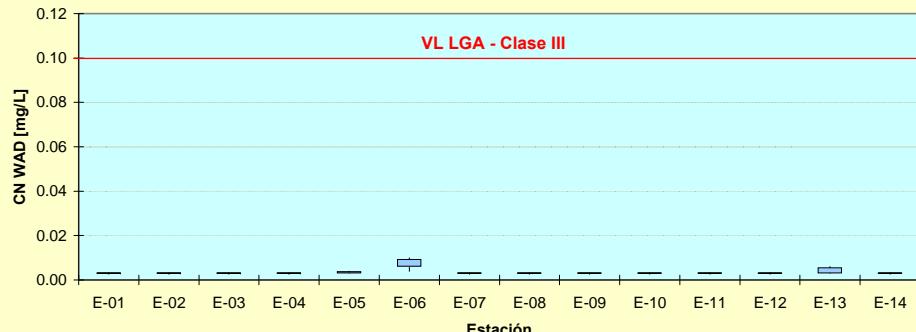


EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLuentes - 2006

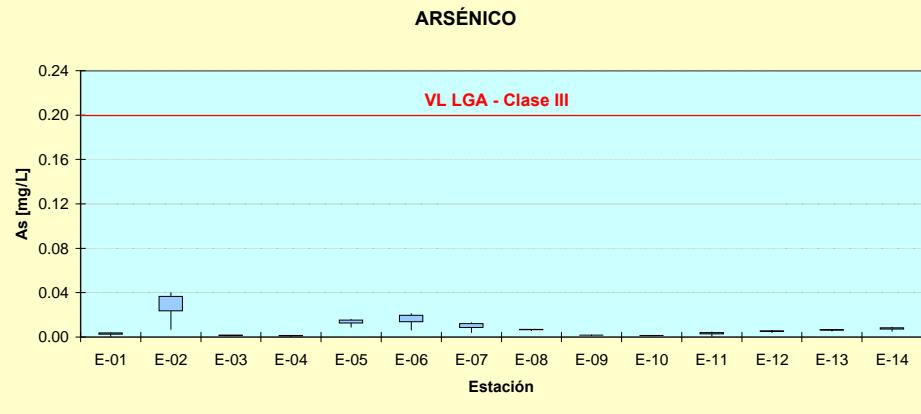
SÓLIDOS TOTALES DISUELtos



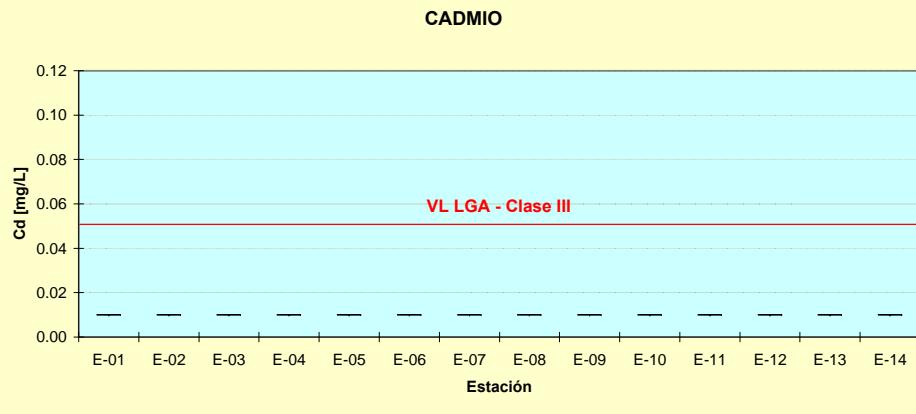
CIANURO WAD



ARSÉNICO



CADMIO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	NING													

LEYENDA :

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión qbdas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Queb. Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión a queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Queb. Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.

E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras: Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca
 VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas - D.L. 17752.

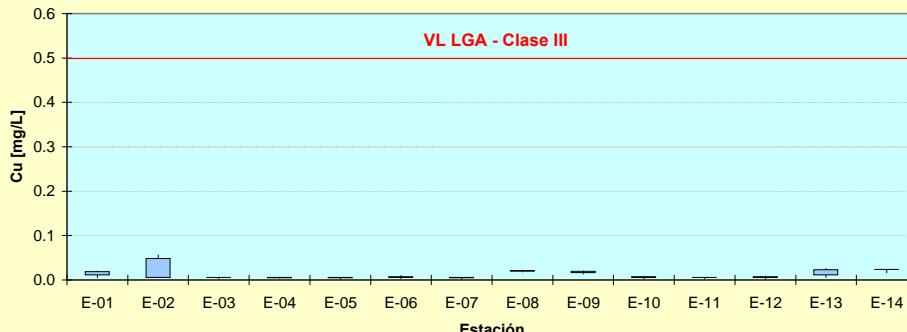
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

LMP Norma Ecuador: Límite máximo permisible norma Ecuador - Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

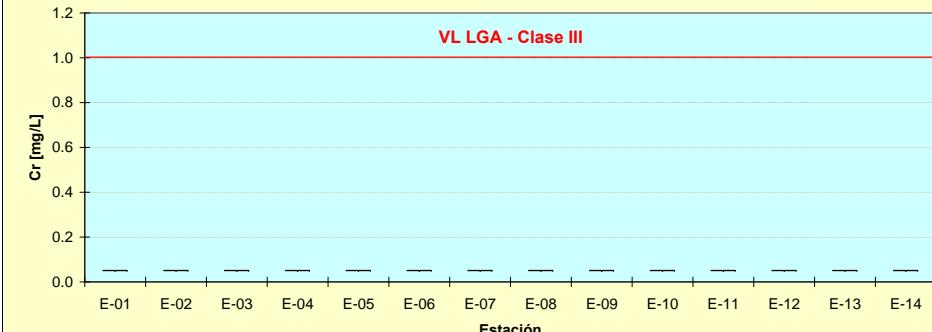


EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLuentes - 2006

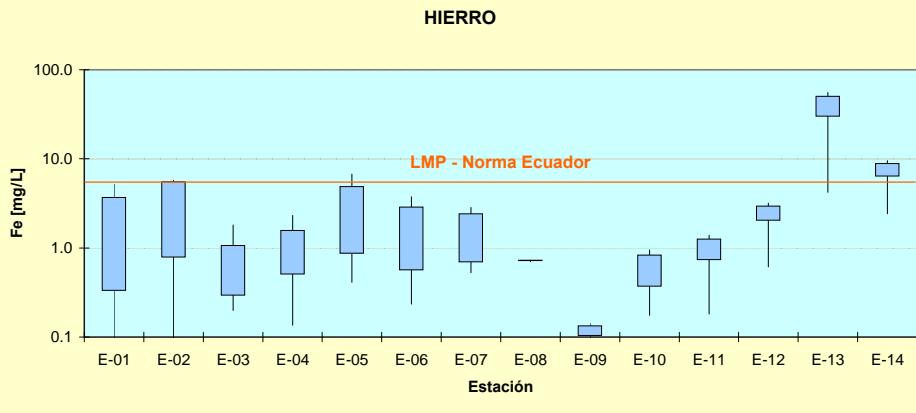
COBRE



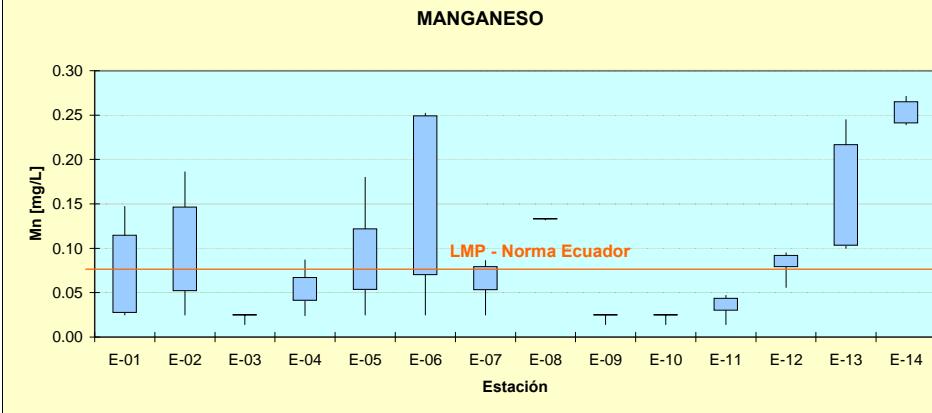
CROMO



HIERRO



MANGANEZO



LEYENDA :

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión qbdas Quihuila y Quecher.
 E-02 : Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Queb. Arnacachay, 250 m aguas arriba de unión a queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Queb. Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.

E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras: Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca
 VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas - D.L. 17752.

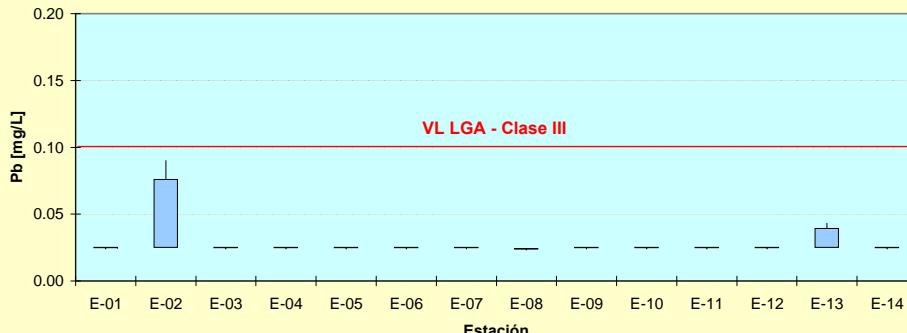
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

LMP Norma Ecuador: Límite máximo permisible norma Ecuador - Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

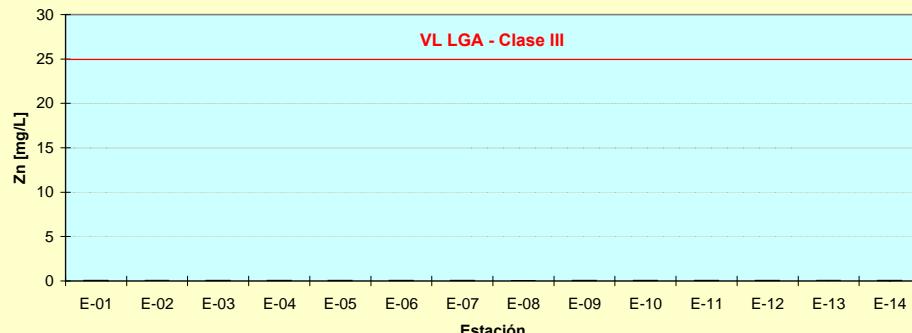


EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLuentes - 2006

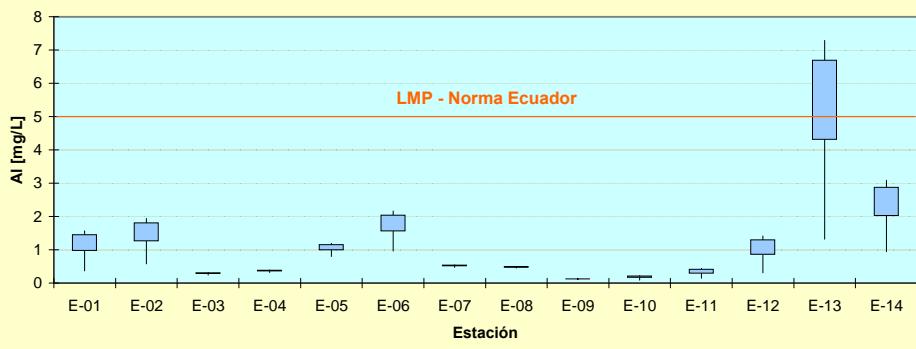
PLOMO



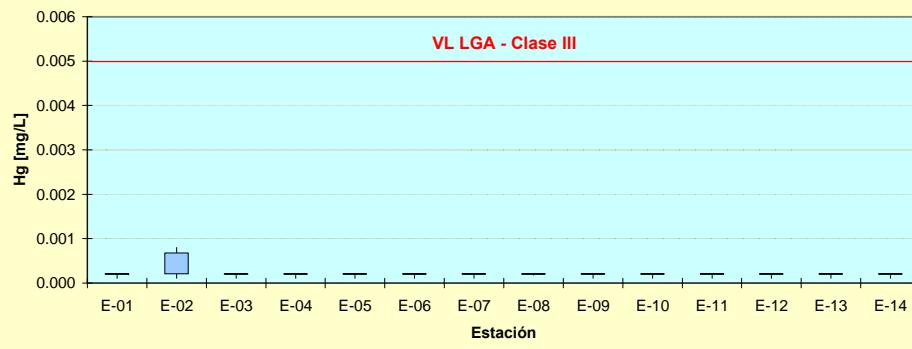
ZINC



ALUMINIO



MERCURIO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	NING	MOD	NING	NING										

LEYENDA :

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión qbdas Quihuila y Quecher.
E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
E-03: QOCM2 - Queb. Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión a queb. Arnacocha.
E-04: QHCAR - Queb. Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de canal Azufre Atunconga.
E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.

E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
E-09: QCCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de unión con la quebrada Azufre.
E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras: Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca
VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas - D.L. 17752.

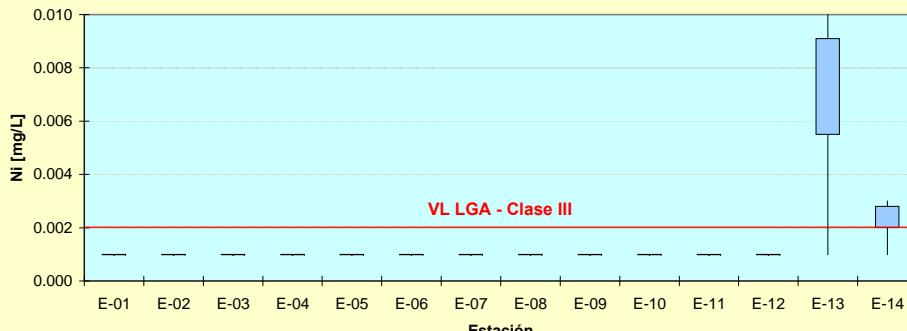
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

LMP Norma Ecuador: Límite máximo permisible norma Ecuador - Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

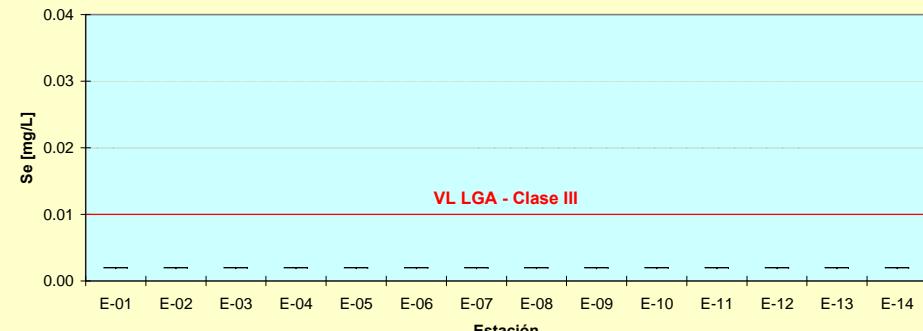


EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLuentes - 2006

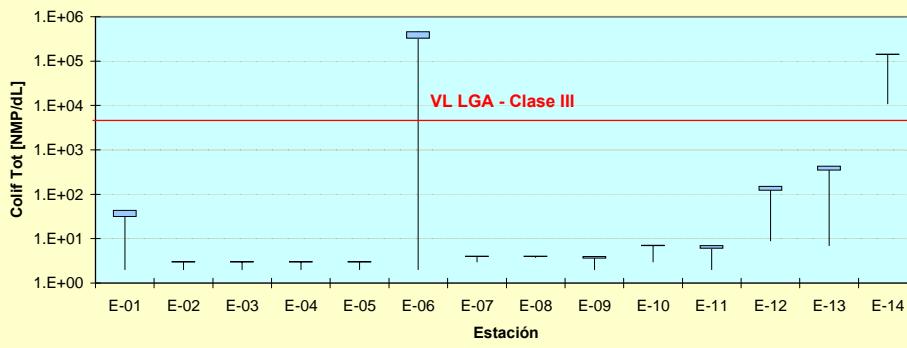
NÍQUEL



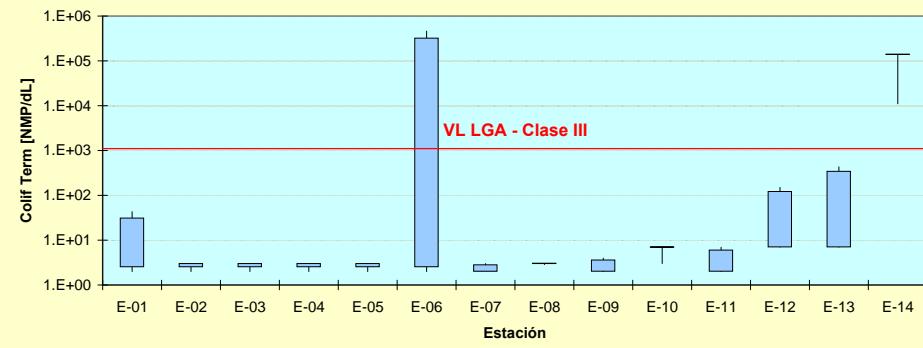
SELENIo



COLIFORMES TOTALES



COLIFORMES TERMOTOLERANTES



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	NING	NING	NING	NING	NING	NING	ALTO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	ALTO

LEYENDA :

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión qbdas Quihuila y Quecher.
E-02: QA-2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
E-03: QOCM2 - Queb. Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión a queb. Arnacocha.
E-04: QHCAR - Queb. Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de canal Azufre Atunconga.
E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.

E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
E-09: QCCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de unión con la quebrada Azufre.
E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras: Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca
VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas - D.L. 17752.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

LMP Norma Ecuador: Límite máximo permisible norma Ecuador - Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS - Registro de Datos

FORMATO
DEPA - RH - 10

Origen	Confluencia de los ríos Grande y Azufre
Ubicación	Dpto. Cajamarca
Longitud	
Desembocadura	Río Cajamarca

RÍO CHONTA Y TRIBUTARIOS

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal

Quebrada Chailhuagón y río

Tributarios Grande

EVALUACIÓN SANITARIA - 20 FEBRERO 2006																		
Parámetro Estación \	pH	T °C	Cond µS/cm	STD mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	CN WAD mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C Total NMP/dL	C Term. NMP/dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	---	---	---	3.0	15	0.1	0.20	0.05	0.50	1.00	5.0*	0.2*	0.01	0.10	25	5000	1000
E-09	8.52	12.6	228	116.40	-	-	-	<0.010	0.009	<0.050	0.117	<0.025	-	<0.025	0.058	<3	<3	
E-10	8.80	14.1	254	128.6	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.117	<0.025	-	<0.025	<0.038	<3	<3	
E-11	8.63	13	246	123.8	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.301	<0.025	-	<0.025	0.042	<3	<3	
E-12	8.33	15.1	175	87.8	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.626	0.044	-	<0.025	<0.038	<3	<3	
E-13	8.56	16.9	201	101.7	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.700	0.044	-	<0.025	0.062	<3	<3	
E-14	8.49	18.7	222	111.8	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	1.995	0.114	-	<0.025	<0.038	460000	460000	

* LMP norma ecuatoriana.

< No detectados a valores menores

No supera el valor límite la LGA

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Toma de muestras: Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 20/02/2006

Remisión muestras: Oficio N° 036-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA. Registro N° 3176

Resultados metales: Informe de Ensayo N° 0110 (cód.Lab. 0955 al 0960) - DIGESA

Res. microbiológico: DESA Cajamarca, Of. N° 069-2006/GR.CAJ.DRSC/DESA

Registro N° 05943

LEYENDA				
Cód.	Descripción de la estación de muestreo	Localidad	Distrito	Provincia
3342	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca
3343	E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca
3344	E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.	Chauncas	Encañada	Cajamarca
3345	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.	Combayo	Encañada	Cajamarca
3346	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.	Otuzco	Baños del Inca	Cajamarca
3347	E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.	Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

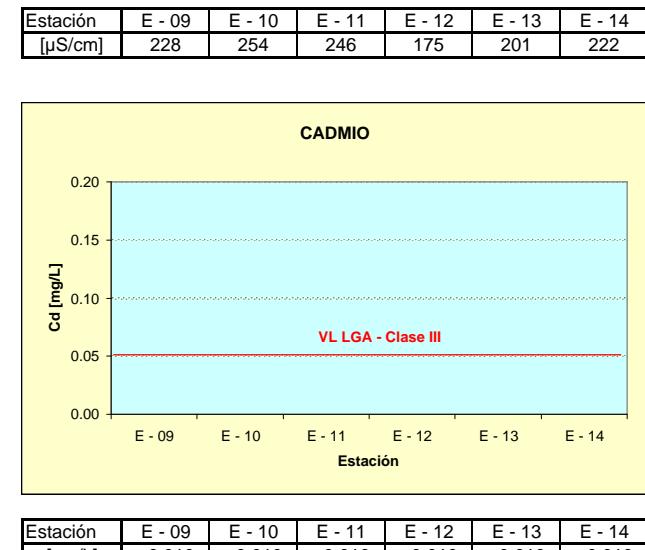
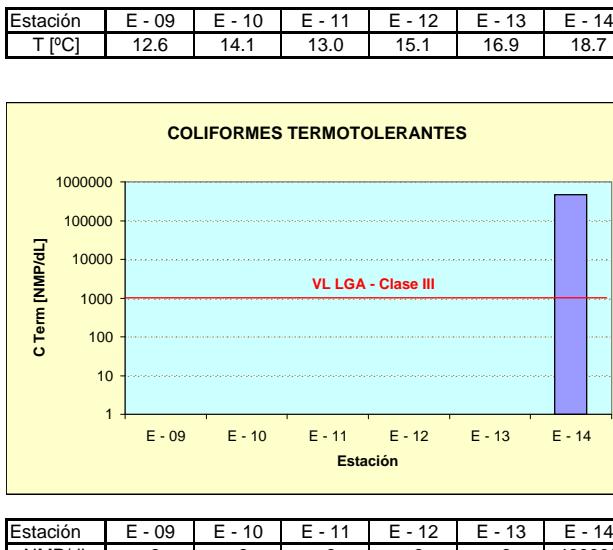
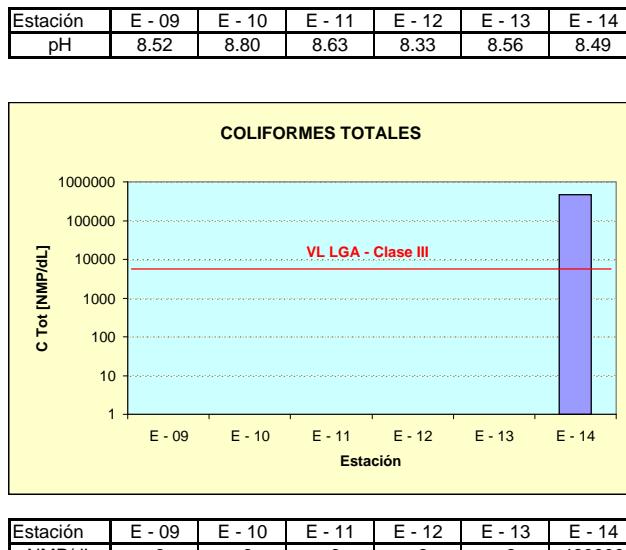
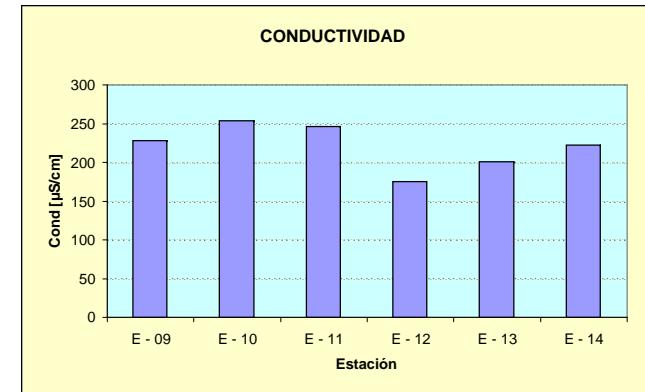
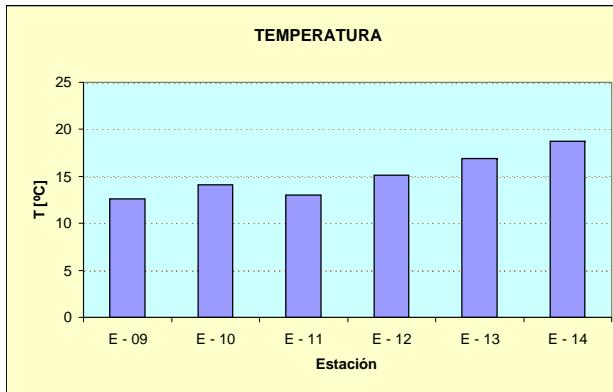
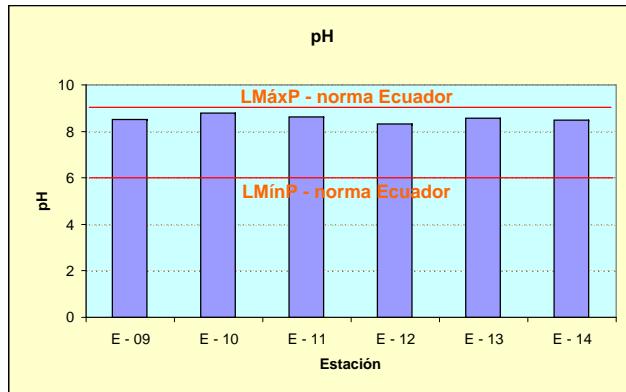
C Total : Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: FMHA 20/04/2006 y 01/06/06

DIGESA

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y TRIBUTARIOS - FEBRERO 2006



LEYENDA:

E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

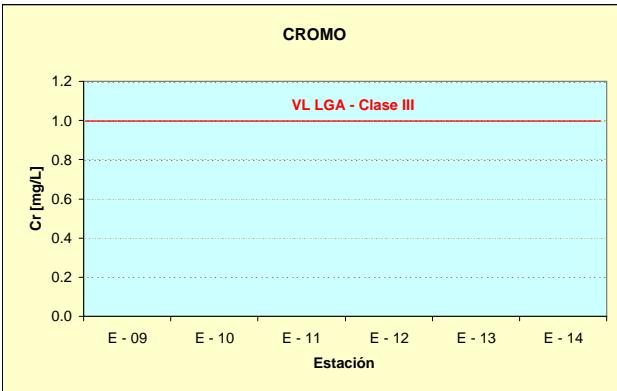
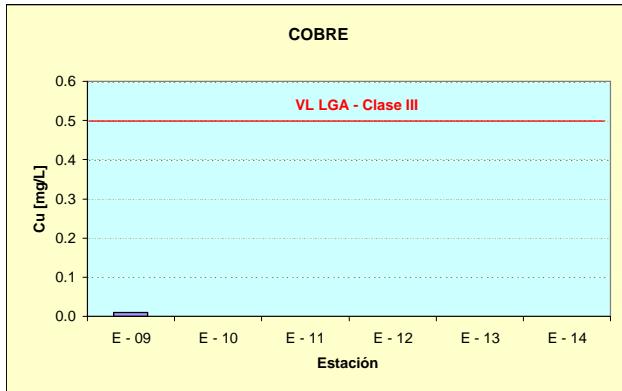
Toma de muestras: Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 20/02/2006
 Remisión muestras: Oficio N° 036-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA.
 Resultados metales: Informe de Ensayo N° 0110 (cód.Lab. 0955 al 0960) - DIGESA
 Res. microbiológico: DESA Cajamarca, Of. N° 069-2006/GR.CAJ.DRSC/DESA
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

< : Menor al nivel de detección indicado.

LMP : Límite máximo permisible.

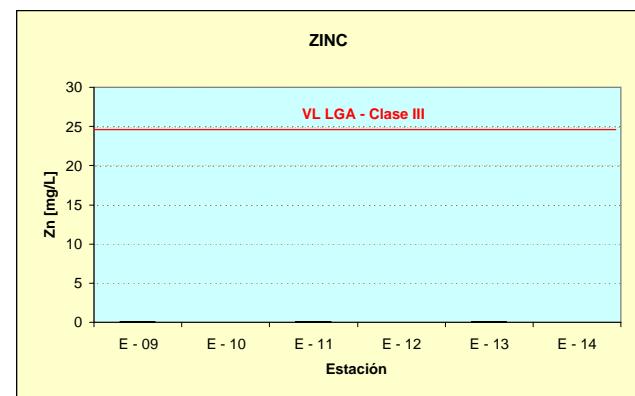
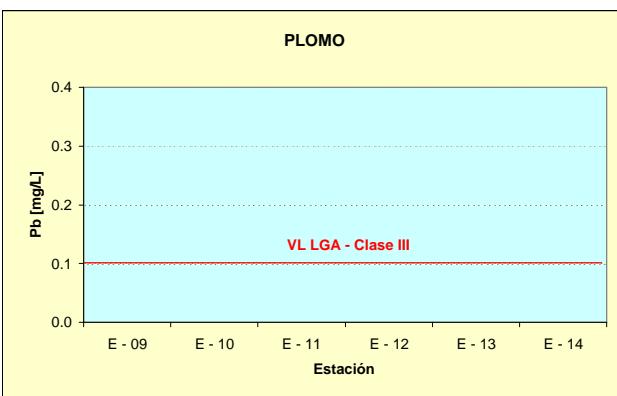
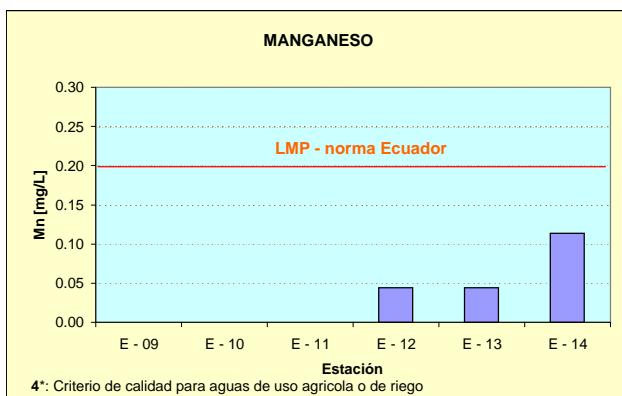
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y TRIBUTARIOS - FEBRERO 2006



Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Cu [mg/L]	0.009	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Fe [mg/L]	0.117	0.117	0.301	0.6	0.700	2.00



Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Mn [mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	0.044	0.044	0.114

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Zn [mg/L]	0.058	<0.038	0.042	<0.038	0.062	<0.038

LEYENDA:

E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras: Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 20/02/2006
 Remisión muestras: Oficio N° 036-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA.
 Resultados metales: Informe de Ensayo N° 0110 (cód.Lab. 0955 al 0960) - DIGESA
 Res. microbiológico: DESA Cajamarca, Of. N° 069-2006/GR.CAJ.DRSC/DESA
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS - Registro de Datos

FORMATO
DEPA - RH - 10

Origen	Confluencia de los ríos Grande y Azufre
Ubicación	Dpto. Cajamarca
Longitud	
Desembocadura	Río Cajamarca

RÍO CHONTA Y TRIBUTARIOS

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal

Quebrada Chailhuagón y río

Tributarios Grande

EVALUACIÓN SANITARIA - 05 JUNIO 2006																		
Parámetro Estación	pH	T °C	Cond µS/cm	STD mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	CN WAD mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C Total NMP/dL	C Term. NMP/dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	---	---	---	3.0	15	0.1	0.20	0.05	0.50	1.00	5.0*	0.2*	0.01	0.10	25	5000	1000
E-09	8.22	11.4	237	121.70	-	-	-	<0.010	0.017	<0.050	0.137	<0.025	-	<0.025	<0.038	<3	<3	
E-10	8.77	16.5	295	151.2	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.429	0.040	-	<0.025	<0.038	75	75	
E-11	8.64	14.1	314	159	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.312	<0.025	-	<0.025	<0.038	<3	<3	
E-12	8.82	16.9	206	105.3	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	2.322	0.038	-	<0.025	0.058	23	<3	
E-13	8.90	17.8	252	125.6	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	3.012	0.063	-	<0.025	<0.038	93	93	
E-14	8.45	21.7	372	185.3	-	-	-	<0.010	0.010	<0.050	3.761	0.246	-	<0.025	<0.038	110000	110000	

* LMP norma ecuatoriana.

< No detectados a valores menores

No supera el valor límite la LGA

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Toma de muestras: Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 05/06/2006

Remisión muestras: Oficio N° 140-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA. Registro N° 8949 del 08/06/2006

Resultados metales: Informe de Ensayo N° 0434 (cód.Lab. 3342 al 3347) - DIGESA

Res. microbiológico: DESA Cajamarca, Of. N° 3074-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA

Registro N° 14214 del 11/10/06

LEYENDA				
Cód.	Descripción de la estación de muestreo	Localidad	Distrito	Provincia
3342	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca
3343	E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca
3344	E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.	Chauncas	Encañada	Cajamarca
3345	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.	Combayo	Encañada	Cajamarca
3346	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.	Otuzco	Baños del Inca	Cajamarca
3347	E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.	Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

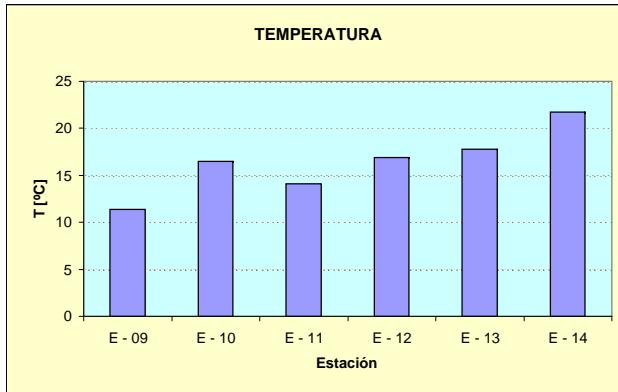
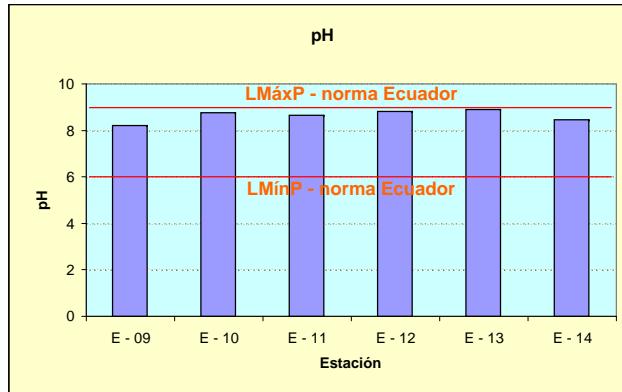
C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: FMHA 07/08/2006 y 25/08/06

DIGESA



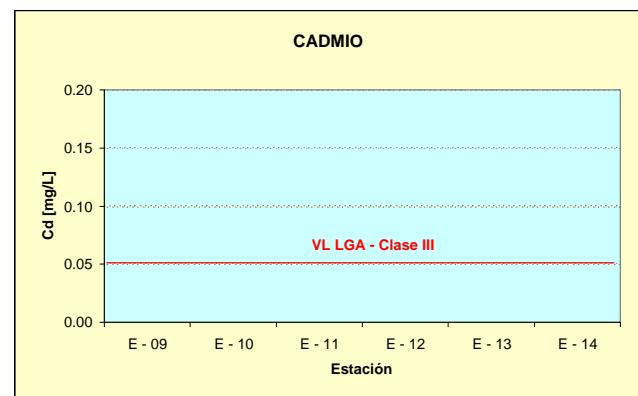
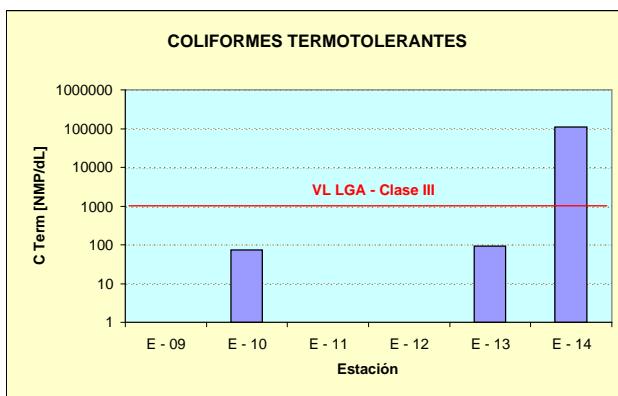
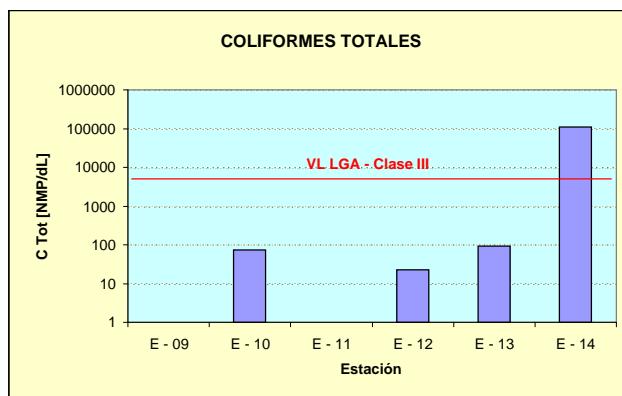
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y TRIBUTARIOS - JUNIO 2006



Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
pH	8.22	8.77	8.64	8.82	8.90	8.45

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
T [°C]	11.4	16.5	14.1	16.9	17.8	21.7

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Cond [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	237	295	314	206	252	372



Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
NMP/dL	<3	75	<3	23	93	110000

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
NMP/dL	<3	75	<3	<3	93	110000

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

LEYENDA:

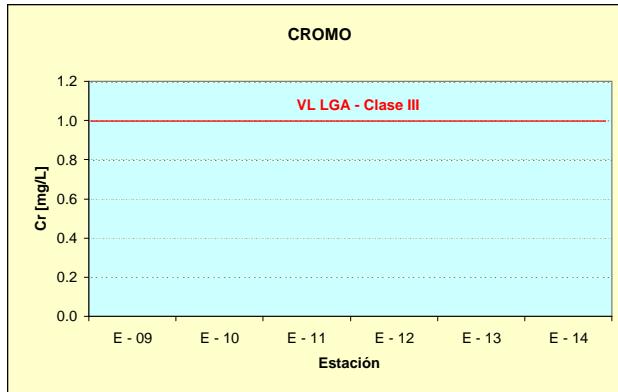
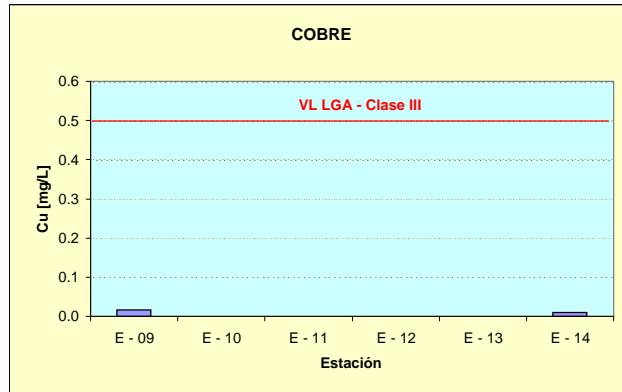
E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras: Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 05/06/2006
 Remisión muestras: Oficio N° 140-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA.
 Resultados metales: Informe de Ensayo N° 0434 (cód.Lab. 3342 al 3347) - DIGESA
 Res. microbiológico: DESA Cajamarca, Of. N° 3074-2006/GR.CAJ.DRSC/DESA
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.



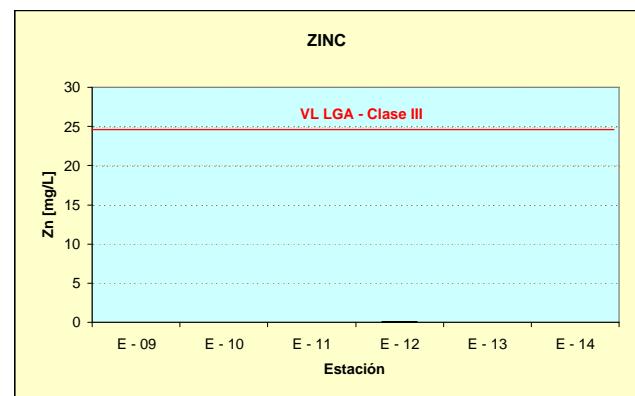
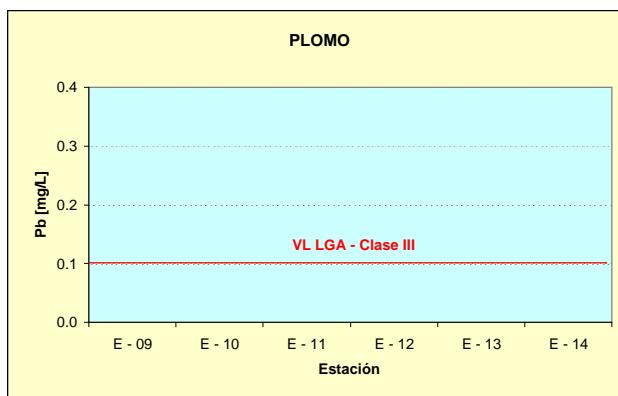
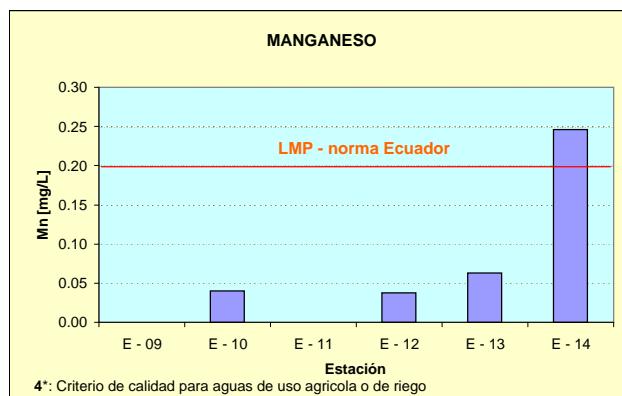
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y TRIBUTARIOS - JUNIO 2006



Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Cu [mg/L]	0.017	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.010

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Fe [mg/L]	0.137	0.429	0.312	2.3	3.012	3.76



Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Mn [mg/L]	<0.025	0.040	<0.025	0.038	0.063	0.246

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Zn [mg/L]	<0.038	<0.038	<0.038	0.058	<0.038	<0.038

LEYENDA:

E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras: Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 05/06/2006
 Remisión muestras: Oficio N° 140-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA.
 Resultados metales: Informe de Ensayo N° 0434 (cód.Lab. 3342 al 3347) - DIGESA
 Res. microbiológico: DESA Cajamarca, Of. N° 3074-2006/GR.CAJ.DRSC/DESA
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS - Registro de Datos

FORMATO
DEPA - RH - 10

Origen	Confluencia de los ríos Grande y Azufre
Ubicación	Dpto. Cajamarca
Longitud	
Desembocadura	Río Cajamarca

RÍO CHONTA Y TRIBUTARIOS

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal

Quebrada Chailhuagon y río

Tributarios Grande

EVALUACIÓN SANITARIA - 03 / 04 JULIO 2006																		
Parámetro Estación \	pH	T °C	Cond µS/cm	STD mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	CN WAD mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C Total NMP/dL	C Term. NMP/dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	---	---	---	3.0	15	0.1	0.20	0.05	0.50	1.00	5.0*	0.2*	0.01	0.10	25	5000	1000
E-09	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.010	0.012	<0.050	0.075	<0.025	-	<0.025	<0.038	<3	<3
E-10	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.063	<0.025	-	<0.025	0.048	4	4
E-11	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.199	<0.025	-	<0.025	<0.038	9	9
E-12	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.390	<0.025	-	<0.025	<0.038	4	<3
E-13	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.010	0.009	<0.050	6.718	0.180	-	<0.025	<0.038	46	150
E-14	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.237	0.252	-	<0.025	<0.038	24000	21000

* LMP norma ecuatoriana.

< No detectados a valores menores

No supera el valor límite la LGA

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Toma de muestras: Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 03 y 04/07/06

Remisión muestras: Oficio N° 154-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA. Registro N° 010185 del 03/07/2006

Resultados metales: Informe de Ensayo N° 0508 (cód.Lab. 3794 al 3799) - DIGESA

Res. microbiológico: DESA Cajamarca, Of. N° 3074-2006/GR.CAJ.DRSC/DESA Registro N° 14214 del 11/10/06

LEYENDA				
Cód.	Descripción de la estación de muestreo	Localidad	Distrito	Provincia
3794	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca
3795	E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca
3796	E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.	Chauncas	Encañada	Cajamarca
3797	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.	Combayo	Encañada	Cajamarca
3798	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.	Otuzco	Baños del Inca	Cajamarca
3799	E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.	Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

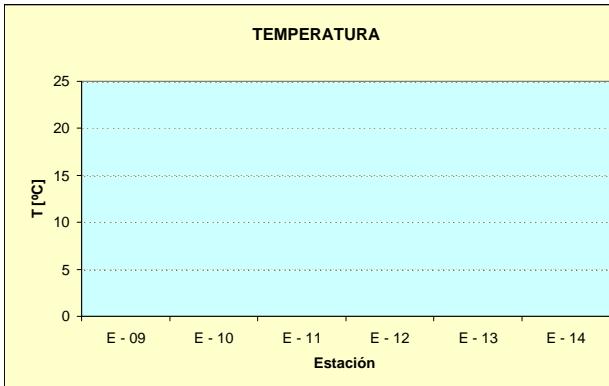
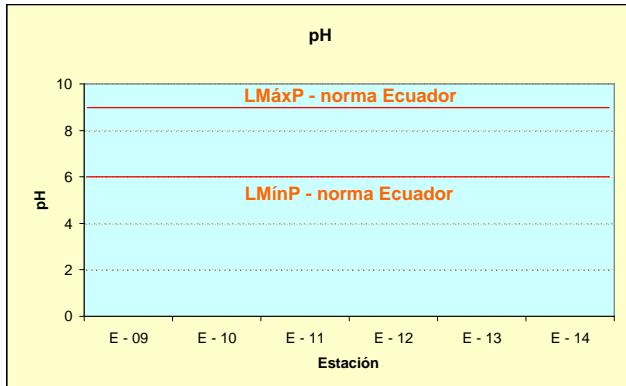
C Total : Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: FMHA 15/08/2006 y 24/10/06

DIGESA

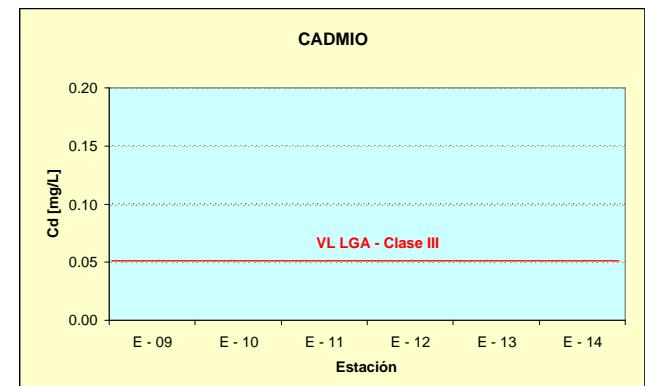
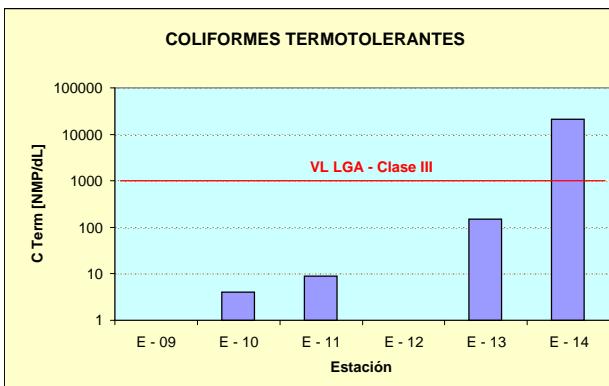
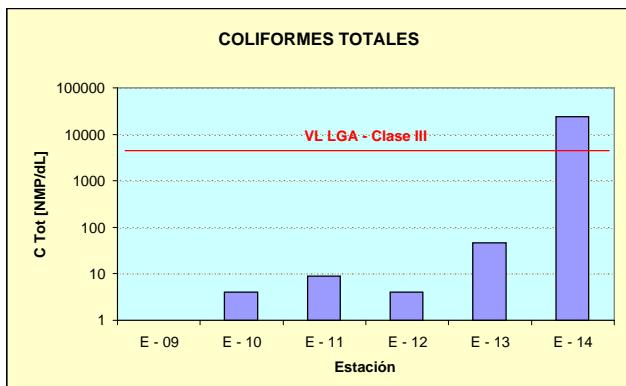
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y TRIBUTARIOS - JULIO 2006



Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
pH	-	-	-	-	-	-

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
T [°C]	-	-	-	-	-	-

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Cond [µS/cm]	-	-	-	-	-	-



Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
NMP/dL	<3	4	9	4	46	24000

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
NMP/dL	<3	4	9	<3	150	21000

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

LEYENDA:

E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras: Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 03 y 04/07/06
 Remisión muestras: Oficio N° 154-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA.

Resultados metales: Informe de Ensayo N° 0508 (cód.Lab. 3794 al 3799) - DIGESA
 Res. microbiológico: DESA Cajamarca, Of. N° 3074-2006/GR.CAJ.DRSC/DESA

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

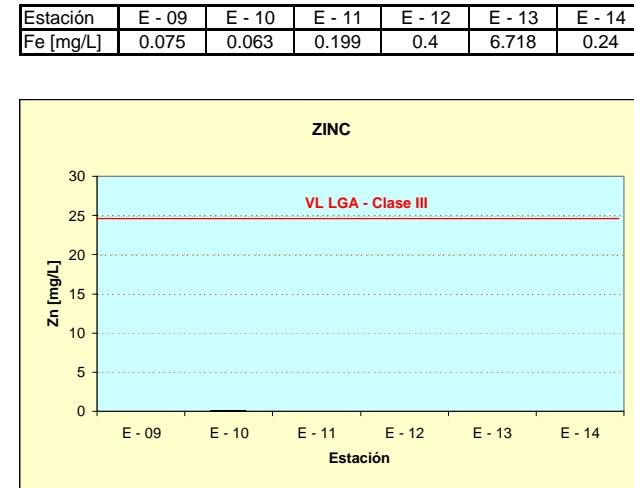
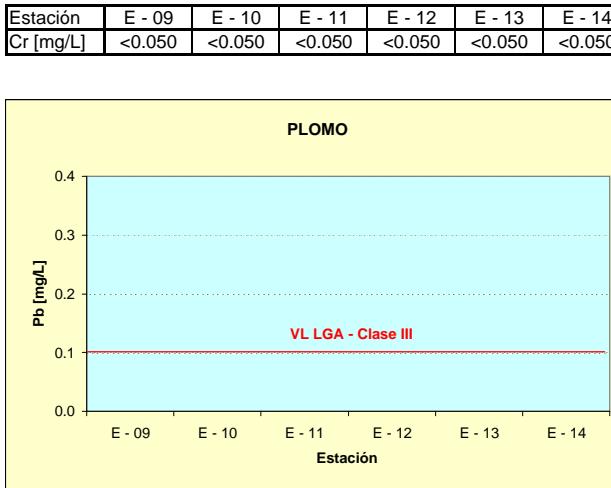
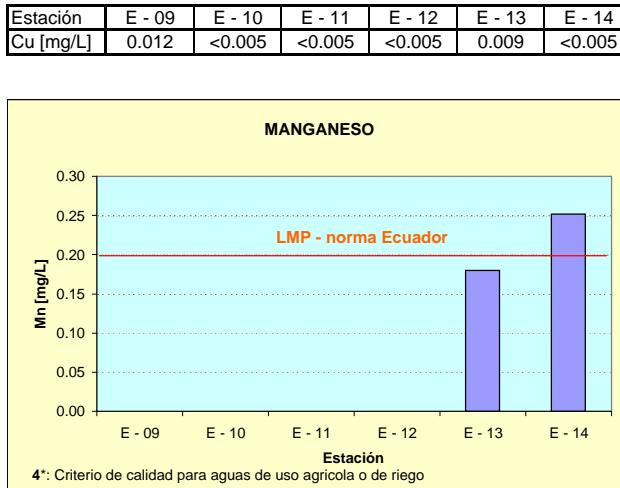
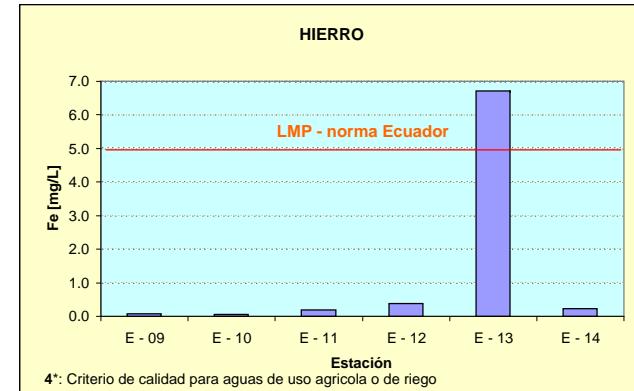
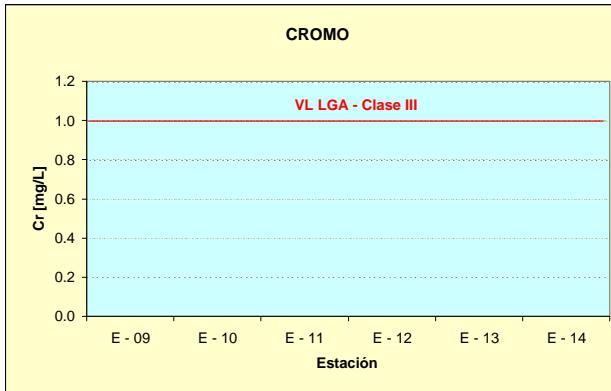
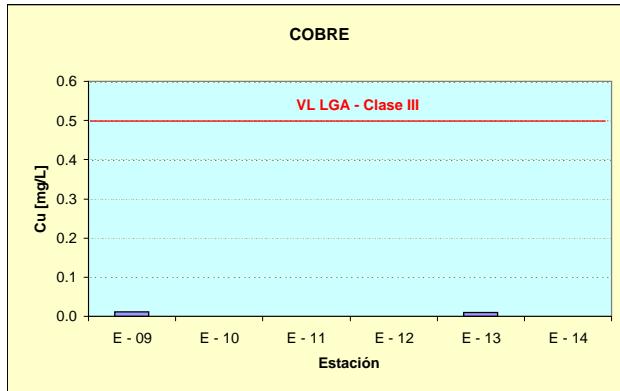
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

< : Menor al nivel de detección indicado.

LMP : Límite máximo permisible.



VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y TRIBUTARIOS - JULIO 2006



Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Mn [mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.180	0.252

Estación	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025

LEYENDA:

- E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
- E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
- E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
- E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
- E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
- E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras: Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 03 y 04/07/06
Remisión muestras: Oficio N° 154-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA.

Resultados metales: Informe de Ensayo N° 0508 (cód.Lab. 3794 al 3799) - DIGESA
Res. microbiológico: DESA Cajamarca, Of. N° 3074-2006/GR.CAJ.DRSC/DESA

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

< : Menor al nivel de detección indicado.

LMP : Límite máximo permisible.



Unión de ríos

Oriente Grande y Azufre

Ubicación

Cajamarca

Loradad

Desembocadura Río Cajamarca

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Ríos Azufre y Grande

EVALUACIÓN SANITARIA - 26 / 27 / 31 OCTUBRE 2006																				
Parámetro Estación	pH	T °C	Cond. μs/cm	STD mg/L	STS mg/L	CN°WAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6.9*	---	---	---	---	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.01	0.1	0.01	25	5000	1000
E - 01	7.30	10.7	163.8	82	66	<0.003	1.57	0.0041	<0.010	0.020	<0.050	5.213	0.147	<0.001	<0.0002	<0.024	<0.002	0.031	43	43
E - 02	7.74	11.5	138.3	69.5	96	<0.003	1.94	0.0400	<0.010	0.056	<0.050	5.740	0.186	<0.001	0.0008	0.062	<0.002	0.026	<3	<3
E - 03	7.72	9.6	41.4	20.7	<5	<0.003	0.24	<0.0014	<0.010	<0.003	<0.050	0.287	<0.014	<0.001	<0.0002	<0.024	<0.002	<0.010	<3	<3
E - 04	4.96	8.3	61.7	30.9	<5	<0.003	0.32	<0.0014	<0.010	0.004	<0.050	0.373	0.024	<0.001	<0.0002	<0.024	<0.002	0.018	<3	<3
E - 05	3.56	9.8	152	75.8	<5	0.0039	1.19	0.0160	<0.010	<0.003	<0.050	0.632	0.025	<0.001	<0.0002	<0.024	<0.002	0.032	<3	<3
E - 06	3.89	10.7	95.2	46.8	<5	0.0039	2.16	0.0210	<0.010	<0.003	<0.050	0.500	0.026	<0.001	<0.0002	<0.024	<0.002	0.016	<3	<3
E - 07	6.57	10.6	85.1	42.6	7	<0.003	0.55	0.0130	<0.010	0.003	<0.050	0.691	0.053	<0.001	<0.0002	<0.024	<0.002	0.013	<3	<3
E - 08	7.48	16.4	122.1	61.2	8	<0.003	0.48	0.0066	<0.010	0.020	<0.050	0.723	0.133	<0.001	<0.0002	<0.024	<0.002	<0.010	4	<3
E - 09	8.41	15.1	267	135.4	<5	<0.003	0.11	<0.0014	<0.010	0.014	<0.050	0.090	<0.014	<0.001	<0.0002	<0.024	<0.002	<0.010	4	4
E - 10	8.54	16.0	310	156.2	13	<0.003	0.09	<0.0014	<0.010	<0.003	<0.050	0.175	<0.014	<0.001	<0.0002	<0.024	<0.002	<0.010	<3	<3
E - 11	8.67	18.0	176.3	89.5	<5	<0.003	0.14	0.0045	<0.010	<0.003	<0.050	0.181	<0.014	<0.001	<0.0002	<0.024	<0.002	<0.010	7	7
E - 12	7.92	17.0	176.8	86.6	16	<0.003	0.31	0.0055	<0.010	<0.003	<0.050	0.613	0.079	<0.001	<0.0002	<0.024	<0.002	<0.010	150	150
E - 13	7.79	17.7	252	125.2	302	<0.003	7.29	0.0064	<0.010	0.026	<0.050	55.580	0.245	0.010	<0.0002	0.043	<0.002	0.070	430	430
E - 14	7.76	22.4	420	207	52	<0.003	0.94	0.0053	<0.010	0.024	<0.050	2.420	0.239	<0.001	<0.0002	<0.024	<0.002	0.025	11000	11000

* LMP norma ecuatoriana.

< No detectados a valores menores

No supera VL o LMP de normas

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Toma de muestras: DESA Cajamarca 26/27/31 - 11 - 2006

Remisión muestras: Oficio N° 0231-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA Reg. 015308 del 02-11-2006

Remisión muestras: Oficio N° 0232-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA Reg. 015316 del 02-11-2006

Anál. microb. y par. campo: DESA Cajamarca

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 819 (Cód. 6060 al 6073)

Análisis Al, Se, Ni, Hg y Cd: ENVIROLAB-PERÚ S.A.C. Inf. de Ensayo N° 610333 y 611014

LEYENDA										Localidad	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM	Este	Norte
Cód.	Descripción de Estación														
6066	E-01: Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.									Pab. de Combayo	Encañada	Cajamarca	17781720	9228002	
6067	E-02: Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.									El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17779927	9227490	
6073	E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.									El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17780658	9226328	
6068	E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.									El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17778963	9225884	
6069	E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga									Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780714	9 224 472	
6070	E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.									Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780988	9224346	
6071	E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.									Bellavista Baja	Encañada	Cajamarca	17781621	9223806	
6072	E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.									Laurel del Valle	Encañada	Cajamarca	17786400	9217900	
6060	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.									San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17790307	9230728	
6061	E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.									San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17789527	9227546	
6062	E-11: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.									Chauncas	Encañada	Cajamarca	17791600	9222596	
6063	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.									Combayo	Encañada	Cajamarca	17787156	9216210	
6064	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.									Otuzco	Baños del Inca	Cajamarca	17781071	9211215	
6065	E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.									Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca	17779685	9206635	

Cond : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

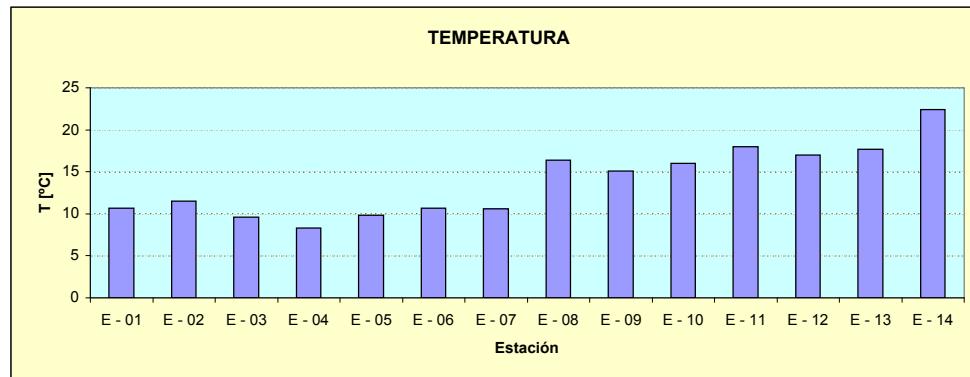
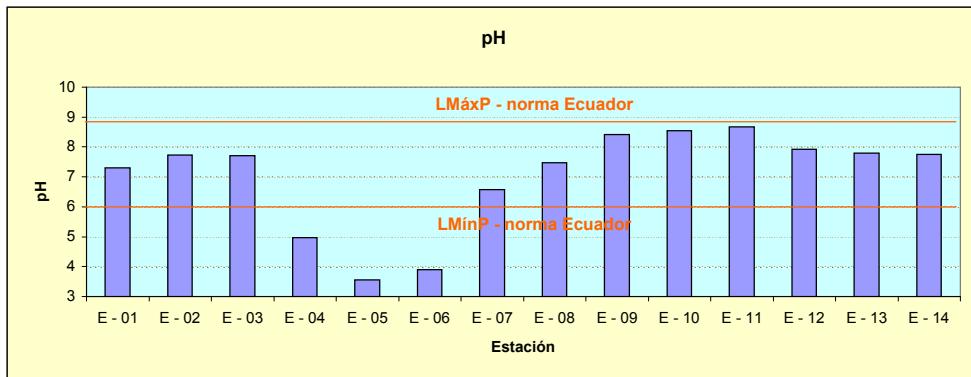
LMP : Límite máximo permisible

Registrado por: JMRR 15/11/2006

DIGESA

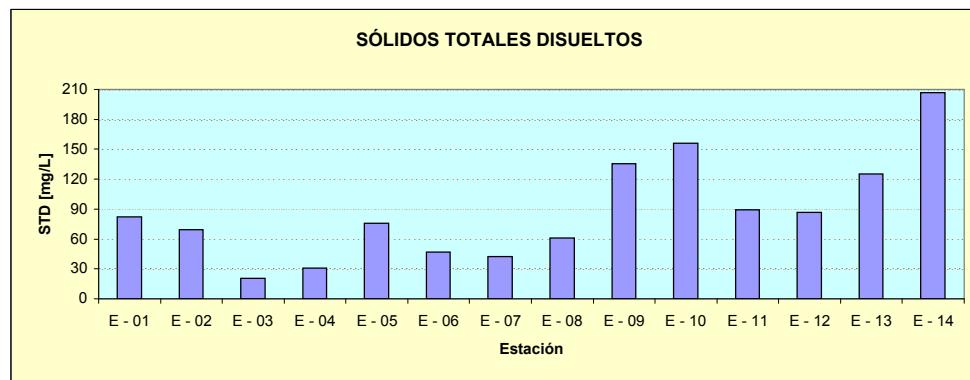


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - OCTUBRE 2006



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
pH	7.30	7.74	7.72	4.96	3.56	3.89	6.57	7.48	8.41	8.54	8.67	7.92	7.79	7.76

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
T [°C]	10.7	11.5	9.6	8.3	9.8	10.7	10.6	16.4	15.1	16.0	18.0	17.0	17.7	22.4



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
C [µS/cm]	164	138	41	62	152	95	85	122	267	310	176	177	252	420

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
STD [mg/L]	82	70	21	31	76	47	43	61	135	156	90	87	125	207

LEYENDA

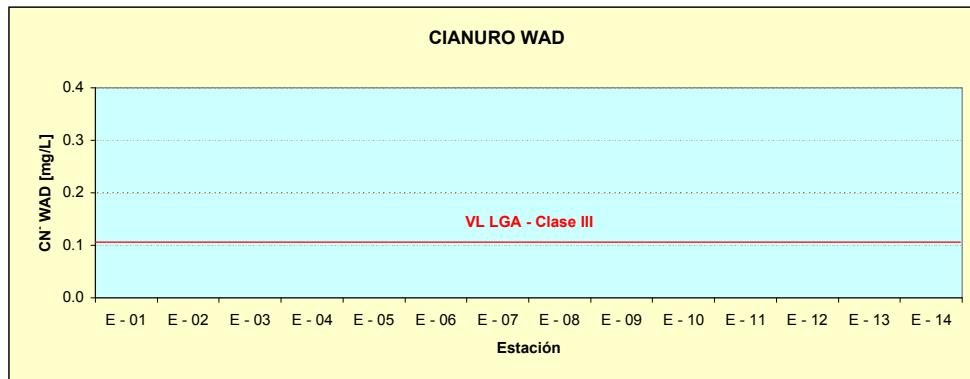
E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
E-04: QHCA - Quebrada Huásca, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.

E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
E-11: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 26/27/31 - 11 - 2006
Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 819 (Cód. 6060 al 6073)
Análisis Al, Se, Ni, Hg y Cd: ENVIROLAB-PERÚ S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.
< : Límite de detección de análisis de parámetro.
LMP : Límite máximo permisible.

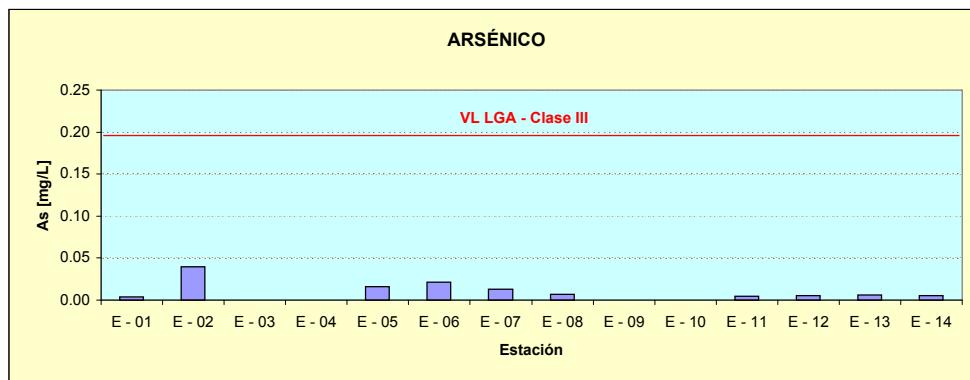
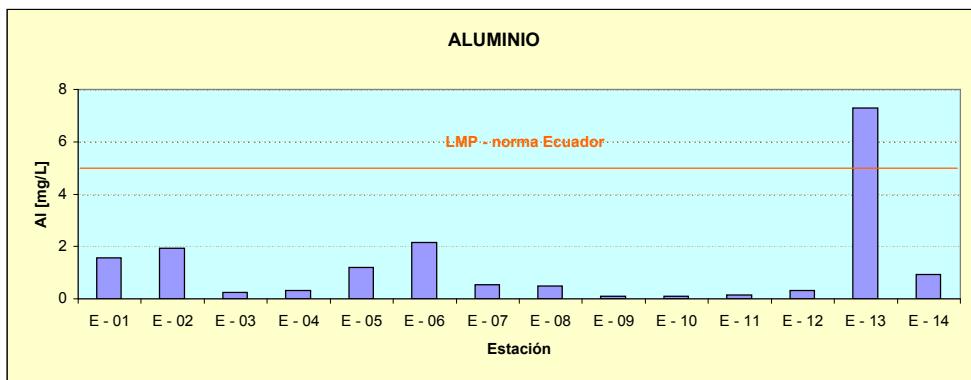


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - OCTUBRE 2006



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	66	96	<5	<5	<5	<5	7	8	<5	13	<5	16	302	52

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Al [mg/L]	1.570	1.940	0.240	0.320	1.190	2.160	0.550	0.480	0.110	0.090	0.140	0.310	7.290	0.940

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
As [mg/L]	0.004	0.040	<0.0014	<0.0014	0.016	0.021	0.013	0.007	<0.0014	<0.0014	0.005	0.006	0.005	0.005

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCA - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.

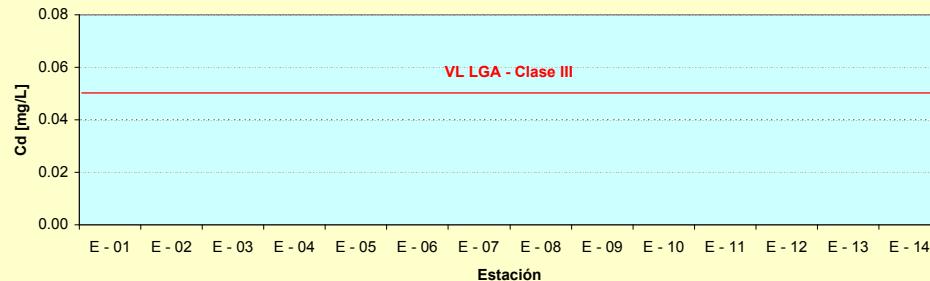
E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 26/27/31 - 11 - 2006
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 819 (Cód. 6060 al 6073)
 Análisis Al, Se, Ni, Hg y Cd: ENVIROLAB-PERÚ S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.
 < : Límite de detección de análisis de parámetro.
LMP : Límite máximo permisible.

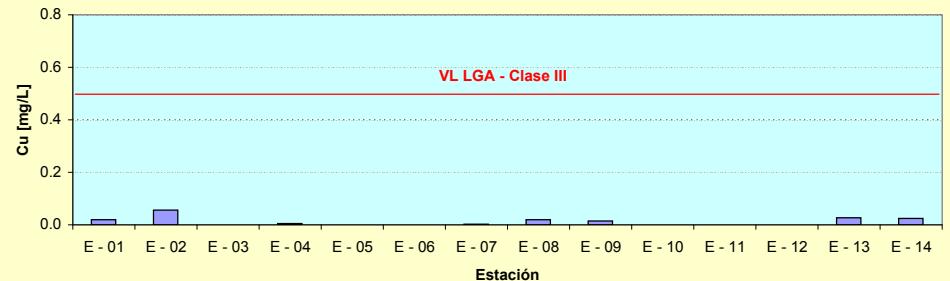


VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - OCTUBRE 2006

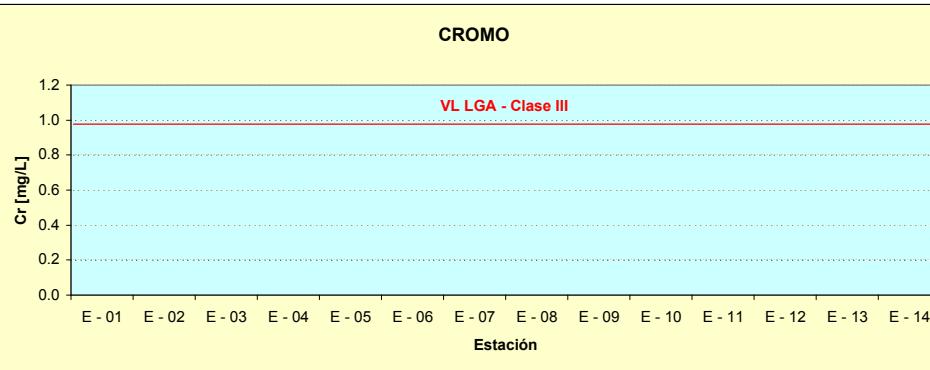
CADMIO



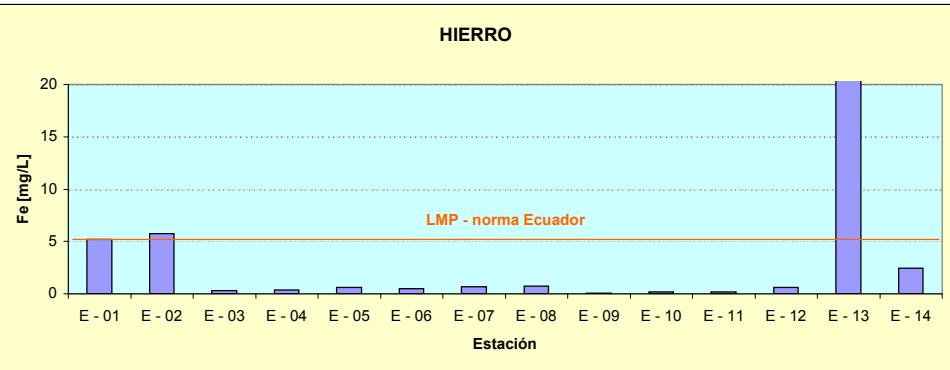
COBRE



CROMO



HIERRO



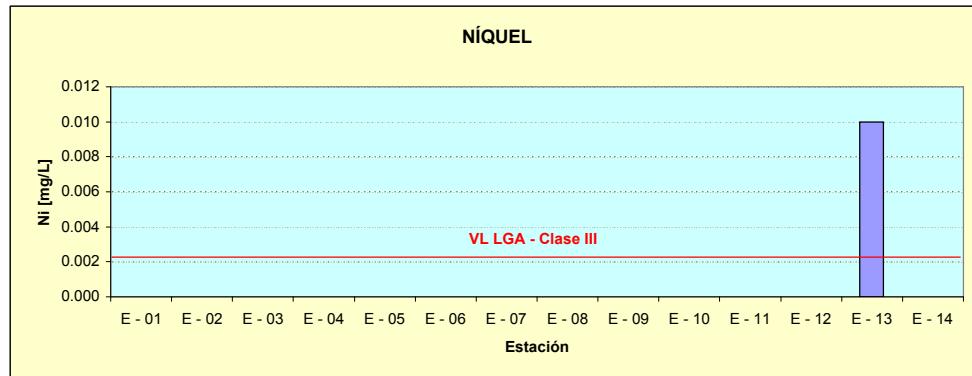
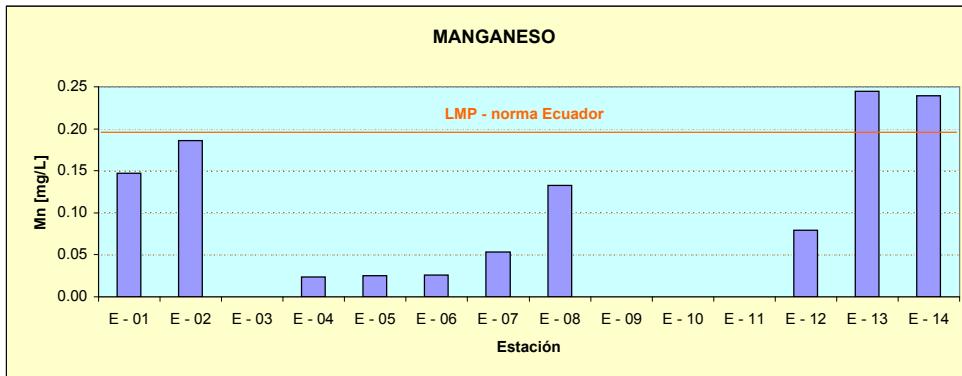
LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QCACR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.

E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

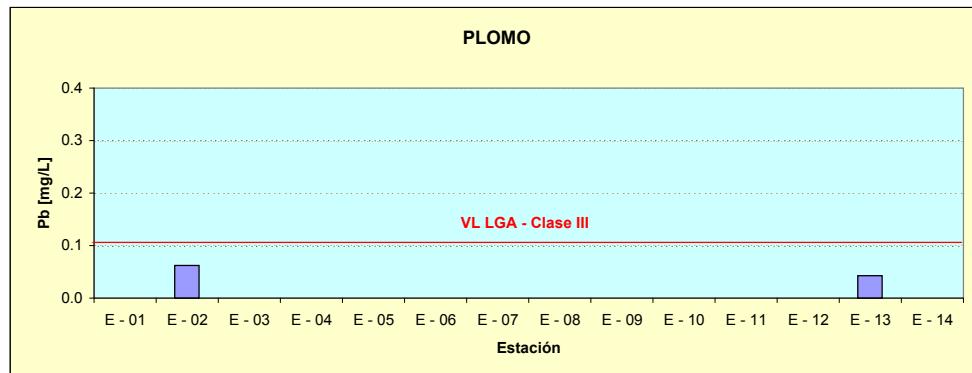
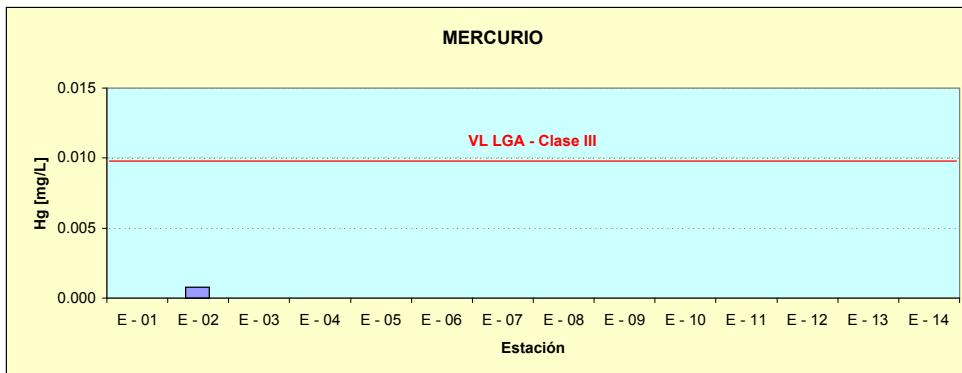
Toma de muestras: DESA Cajamarca 26/27/31 - 11 - 2006
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 819 (Cód. 6060 al 6073)
 Análisis Al, Se, Ni, Hg y Cd: ENVIROLAB-PERÚ S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.
 < : Límite de detección de análisis de parámetro.
LMP : Límite máximo permisible.

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - OCTUBRE 2006



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Mn [mg/L]	0.147	0.186	<0.014	0.024	0.025	0.026	0.053	0.133	<0.014	<0.014	<0.014	0.079	0.245	0.239

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Ni [mg/L]	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	<0.0002	0.0008	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<0.024	0.062	<0.024	<0.024	<0.024	<0.024	<0.024	<0.024	<0.024	<0.024	<0.024	<0.024	0.043	<0.024

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
E-04: QHCAR - Quebrada Huásca, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.

E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
E-11: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente altura de Ventanillas de Otuzco.
E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 26/27/31 - 11 - 2006
Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 819 (Cód. 6060 al 6073)
Análisis Al, Se, Ni, Hg y Cd: ENVIROLAB-PERÚ S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.
< : Límite de detección de análisis de parámetro.
LMP : Límite máximo permisible.

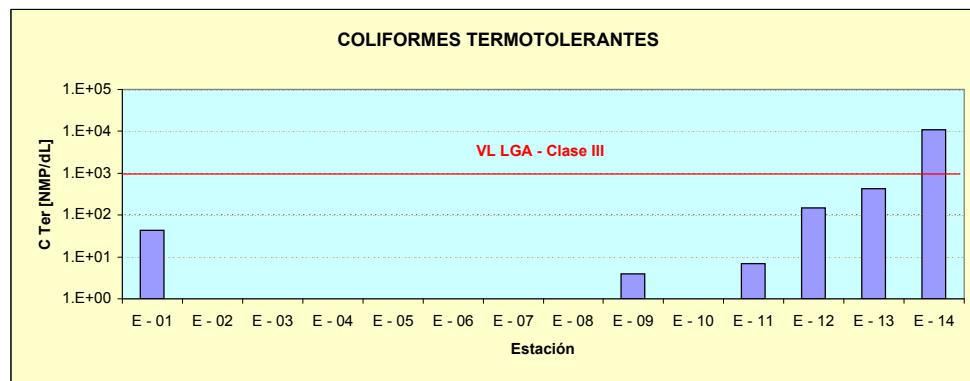
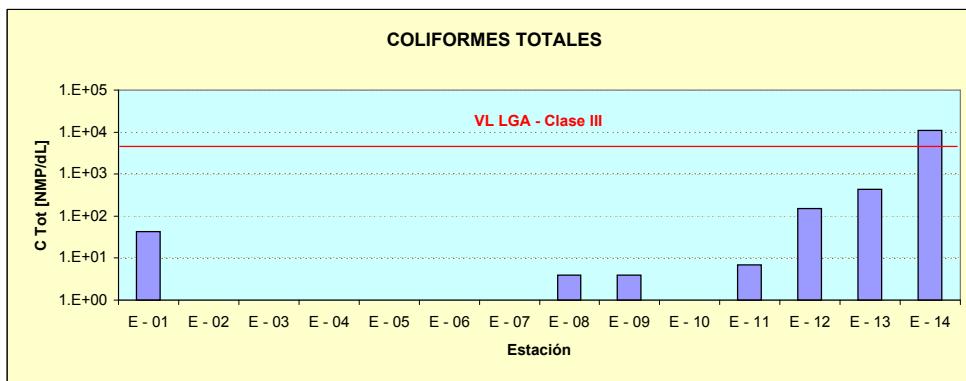


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - OCTUBRE 2006



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Se [mg/L]	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Zn [mg/L]	0.031	0.026	< 0.010	0.018	0.032	0.016	0.013	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.070	0.025



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	43	<3	<3	<3	<3	<3	<3	4	4	<3	7	150	430	11000

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	43	<3	<3	<3	<3	<3	<3	4	<3	<3	7	150	430	11000

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QCACR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.

E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 26/27/31 - 11 - 2006
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 819 (Cód. 6060 al 6073)

Análisis Al, Se, Ni, Hg y Cd: ENVIROLAB-PERÚ S.A.C.

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

< : Límite de detección de análisis de parámetro.

LMP : Límite máximo permisible.



Unión de ríos

Origen Grande y Azufre

Ubicación Cajamarca

Loraitud

Desembocadura Río Cajamarca

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Ríos Azufre y Grande

Parámetro		EVALUACIÓN SANITARIA - 29 / 30 NOVIEMBRE 2006																		
Estación	pH	T °C	Cond. µs/cm	STD mg/L	STS mg/L	CNWAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	---	---	---	---	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.01	0.1	0.01	25	5000	1000
E - 01	7.37	12.1	74.5	37.4	45.5	<0.003	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	2.142	0.082	-	<0.0002	<0.025	-	<0.038	<2	<2
E - 02	7.38	10.3	124.3	62.4	62	<0.003	-	-	<0.010	0.040	<0.050	5.289	0.107	-	<0.0002	0.090	-	0.080	<2	<2
E - 03	7.44	11.5	42.1	21.1	12.5	<0.003	-	-	<0.010	0.006	<0.050	1.811	<0.025	-	<0.0002	<0.025	-	<0.038	<2	<2
E - 04	4.57	9.1	57.4	28.8	<5.0	<0.003	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.820	0.087	-	<0.0002	<0.025	-	0.046	<2	<2
E - 05	3.65	10.5	124.2	64.8	45	<0.003	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	1.039	0.064	-	<0.0002	<0.025	-	<0.038	<2	<2
E - 06	4.52	11.1	43.9	21.9	5	0.01000	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.623	<0.025	-	<0.0002	<0.025	-	<0.038	<2	<2
E - 07	6.95	10.1	64.4	32.3	49	<0.003	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	2.860	0.086	-	<0.0002	<0.025	-	<0.038	4	<2
E - 08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E - 09	8.34	11.1	235	118	14.5	<0.003	-	-	<0.010	0.016	<0.050	0.141	<0.025	-	<0.0002	<0.025	-	<0.038	<2	<2
E - 10	8.55	12.3	272	137	<5.0	<0.003	-	-	<0.010	0.008	<0.050	0.946	<0.025	-	<0.0002	<0.025	-	<0.038	7	7
E - 11	8.58	13.2	97.5	48.3	8.5	<0.003	-	-	<0.010	0.006	<0.050	1.387	0.047	-	<0.0002	<0.025	-	<0.038	2	2
E - 12	8.30	16.9	129.7	75	36.5	<0.003	-	-	<0.010	0.005	<0.050	2.025	0.056	-	<0.0002	<0.025	-	<0.038	9	7
E - 13	8.25	17.2	144.5	71.9	72	0.00608	-	-	<0.010	0.011	<0.050	4.045	0.100	-	<0.0002	<0.025	-	0.038	7	7
E - 14	7.92	17.8	172.3	86.2	153.5	<0.003	-	-	<0.010	0.023	<0.050	6.383	0.241	-	<0.0002	<0.025	-	<0.038	140000	140000

* LMP norma ecuatoriana.

< No detectados a valores menores

No supera VL o LMP de normas

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Toma de muestras: DESA Cajamarca 29/30 - 11 - 2006

Remisión muestras: Oficio N° 0253-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA

Reg. 016754 del 04-12-2006

Anál. microb. y par. campo: DESA Cajamarca

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 909 (Cód. 6769 al 6781)

LEYENDA										Coordenadas UTM		
Cód.	Descripción de Estación				Localidad		Distrito		Provincia		Este	Norte
6775	E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.				Pab. de Combayo	Encañada			Cajamarca	17781720	9228002	
6776	E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.				El Porvenir	Encañada			Cajamarca	17779927	9227490	
6777	E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.				El Porvenir	Encañada			Cajamarca	17780658	9226328	
6778	E-04: QHCAR - Quebrada Huásar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.				El Porvenir	Encañada			Cajamarca	17778963	9225884	
6779	E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga				Bellavista Alta	Encañada			Cajamarca	17780714	9 224 472	
6780	E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.				Bellavista Alta	Encañada			Cajamarca	17780988	9224346	
6781	E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.				Bellavista Baja	Encañada			Cajamarca	17781621	9223806	
-	E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.				Laurel del Valle	Encañada			Cajamarca	17786400	9217900	
6769	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.				San Nicolás	Encañada			Cajamarca	17790307	9230728	
6770	E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.				Chuancas	Encañada			Cajamarca	17789527	9227546	
6771	E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.				Combayo	Encañada			Cajamarca	17791600	9222596	
6772	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.				Otzoco				Cajamarca	17787156	9216210	
6773	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.				Baños del Inca	Baños del Inca			Cajamarca	17781071	9211215	
6774	E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.				Baños del Inca	Baños del Inca			Cajamarca	17779685	9206635	

Cond : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

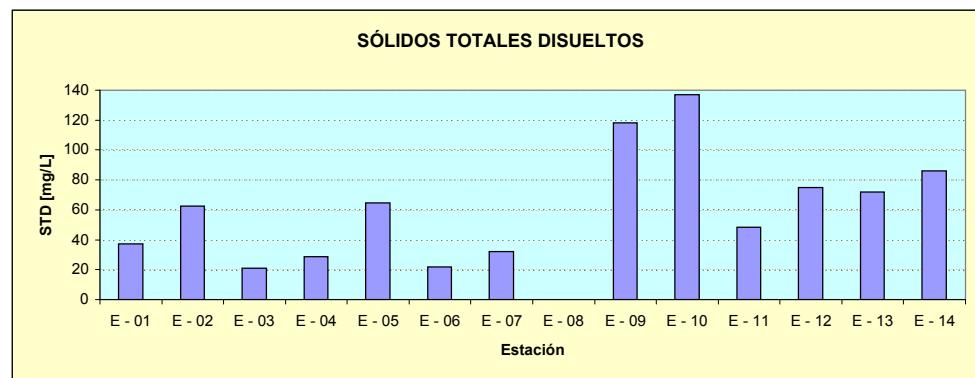
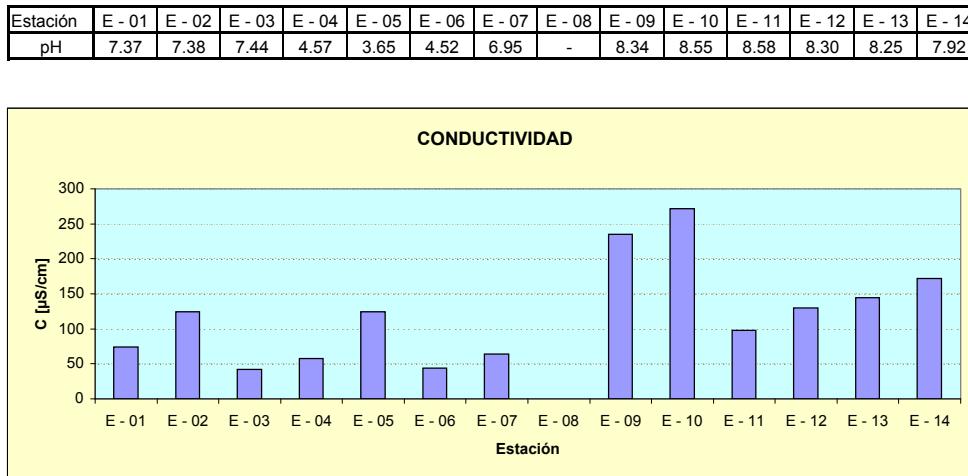
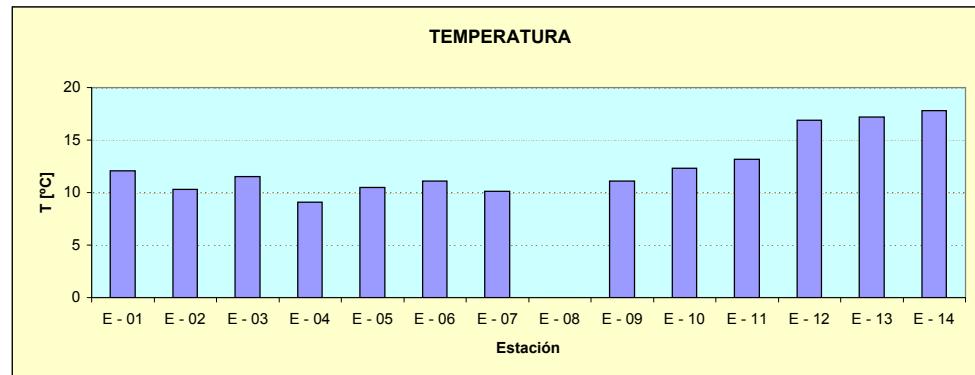
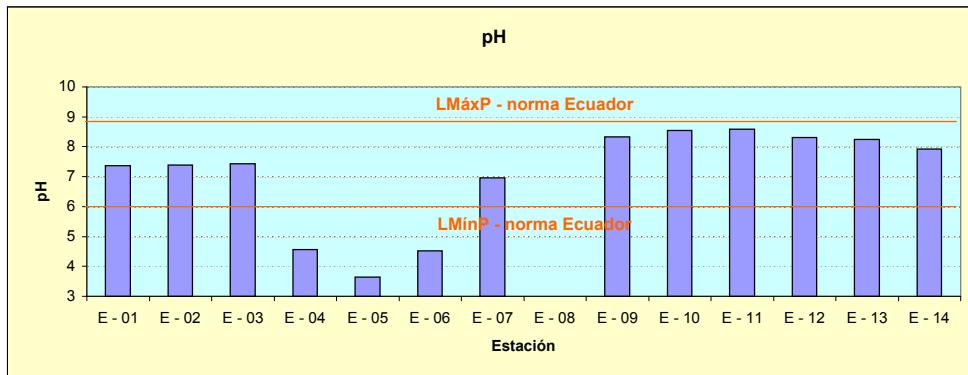
LMP : Límite máximo permisible

Registrado por: JMRR 23/01/2007

DIGESA



VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - NOVIEMBRE 2006



LEYENDA

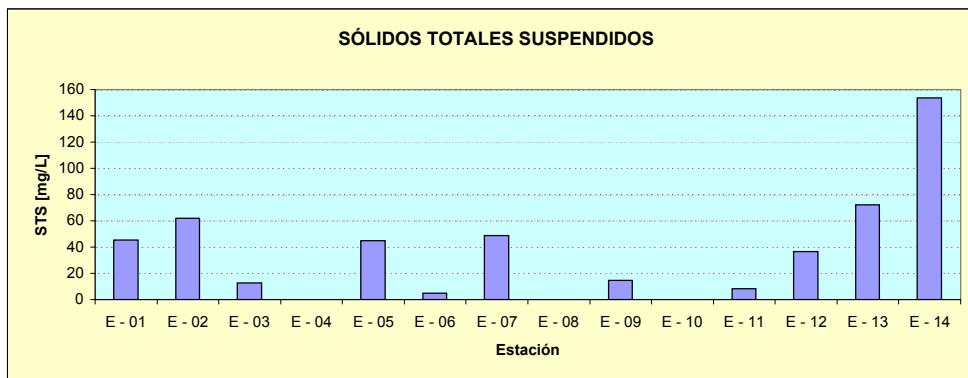
E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.

E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

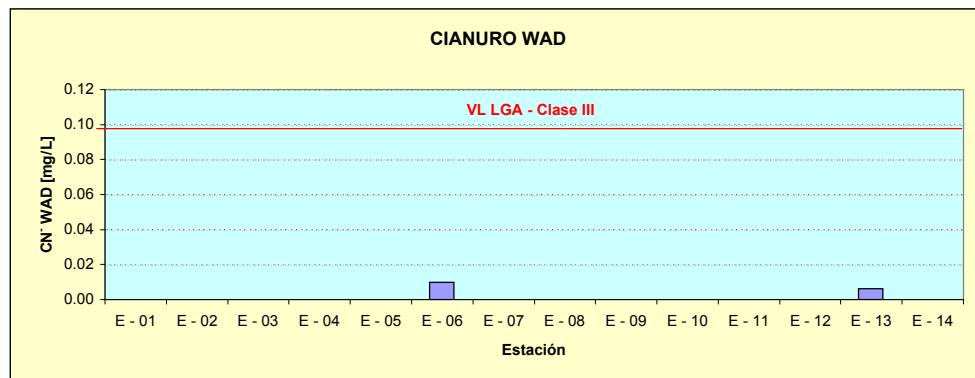
Toma de muestras: DESA Cajamarca 29/30 - 11 - 2006
 Remisión muestras: Oficio N° 0253-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. micròb. y par. campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 909 (Cód. 6769 al 6781)
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.
 < : Límite de detección de análisis de parámetro.
LMP : Límite máximo permisible.
 DIGESA/DEPA/JMRR/23-01-2007



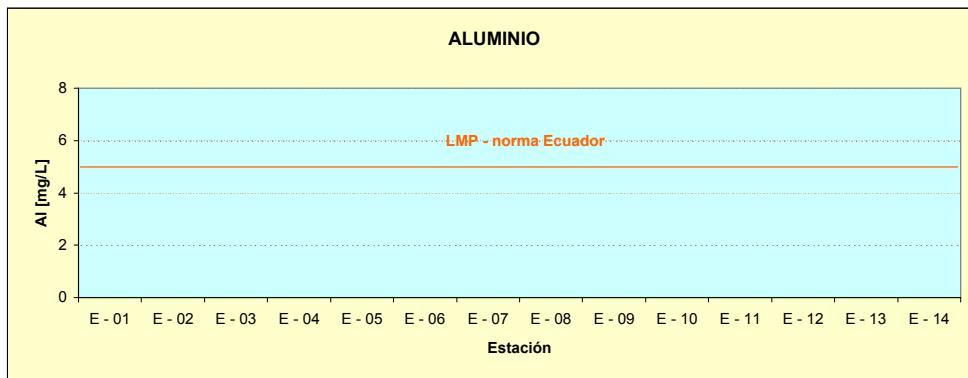
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - NOVIEMBRE 2006



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	46	62	13	<5.0	45	5	49	-	15	<5.0	9	37	72	154



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.010	<0.003	-	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.006	<0.003



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Al [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
As [mg/L]	-	-	-	-	-	0.010	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA

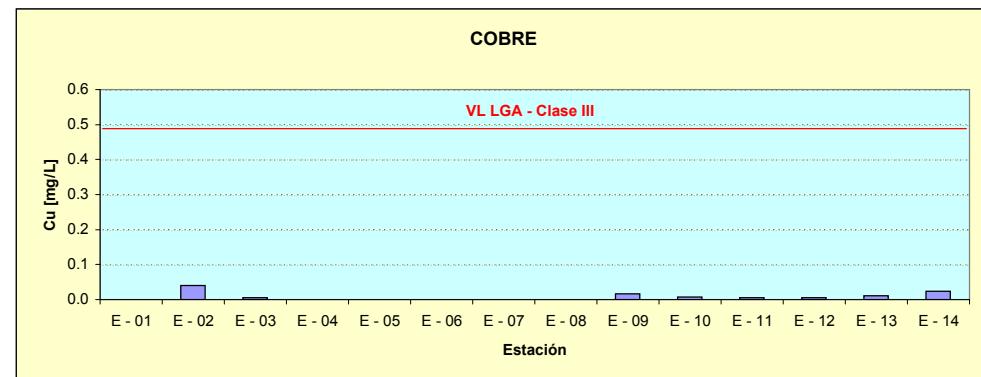
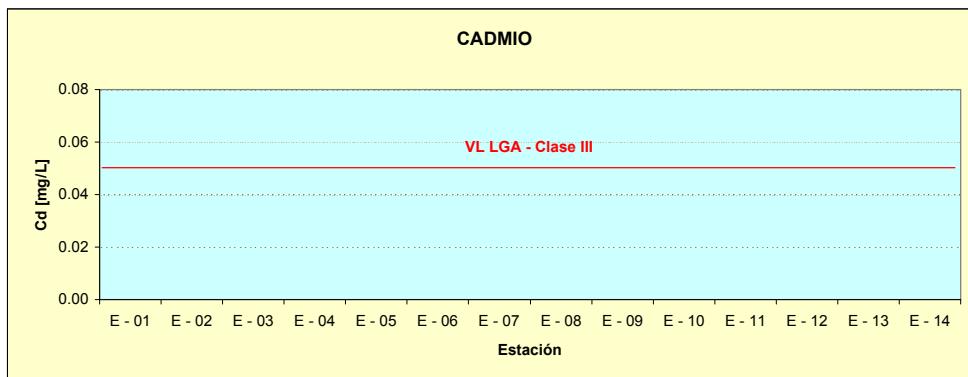
E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.

E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 29/30 - 11 - 2006
 Remisión muestras: Oficio N° 0253-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. micròb. y par. campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 909 (Cód. 6769 al 6781)
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.
 < : Límite de detección de análisis de parámetro.
LMP : Límite máximo permisible.
 DIGESA/DEPA/JMRR/23-01-2007

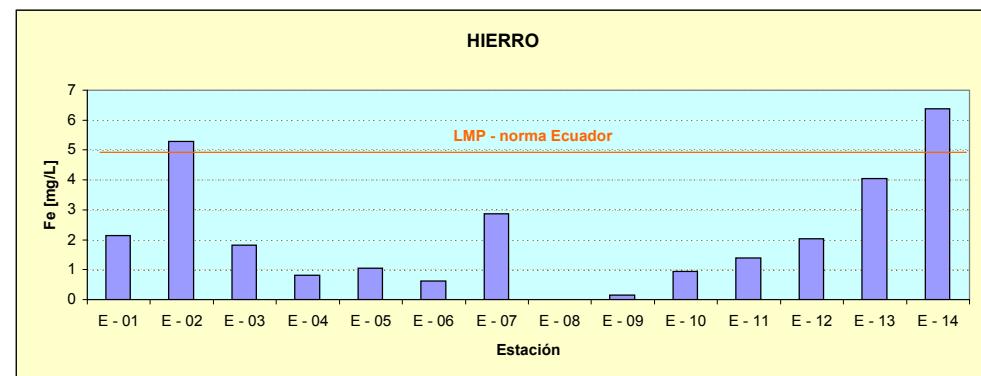
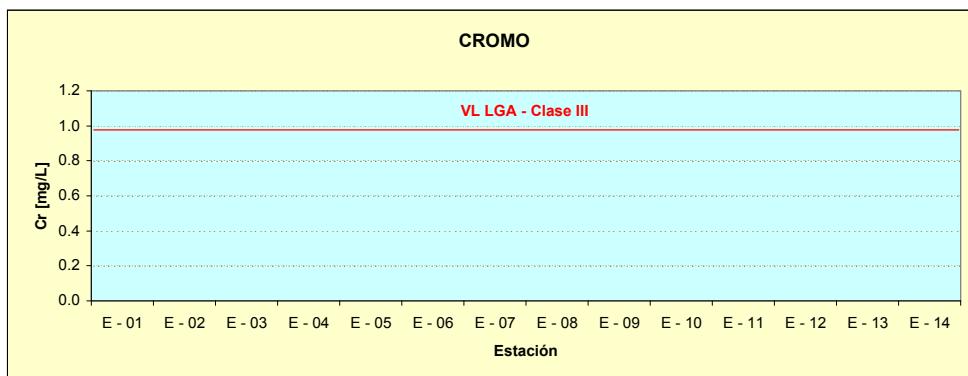


VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - NOVIEMBRE 2006



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	-	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Cu [mg/L]	<0.005	0.040	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	0.016	0.008	0.006	0.005	0.011	0.023



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	-	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Fe [mg/L]	2.142	5.289	1.811	0.820	1.039	0.623	2.860	-	0.141	0.946	1.387	2.025	4.045	6.383

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.

E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 29/30 - 11 - 2006
 Remisión muestras: Oficio N° 0253-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA

Anál. micròb. y par. campo: DESA Cajamarca

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 909 (Cód. 6769 al 6781)

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

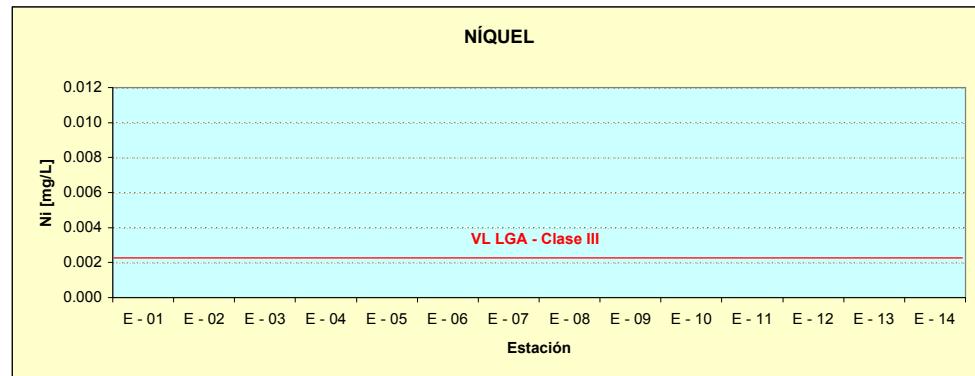
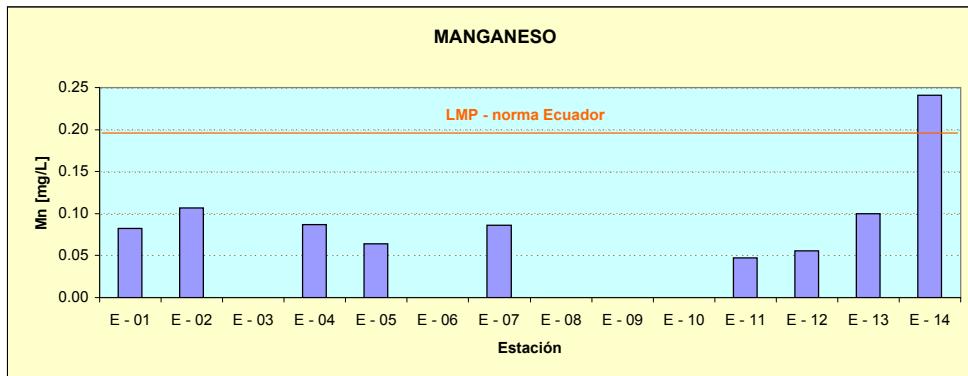
< : Límite de detección de análisis de parámetro.

LMP : Límite máximo permisible.

DIGESA/DEPA/JMRR/23-01-2007

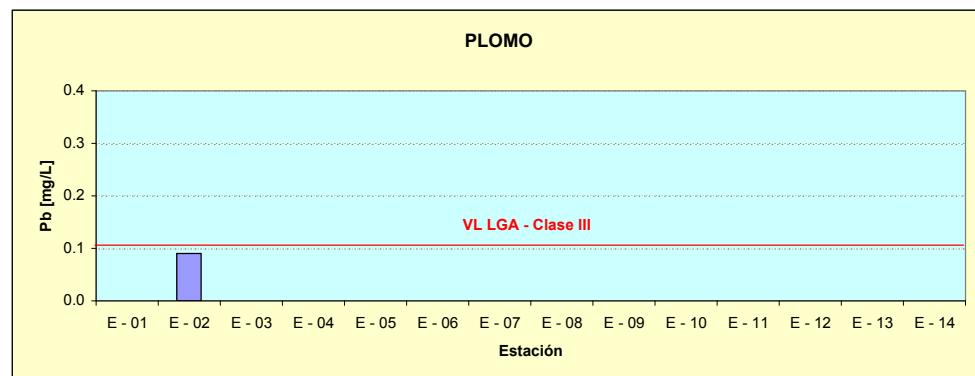
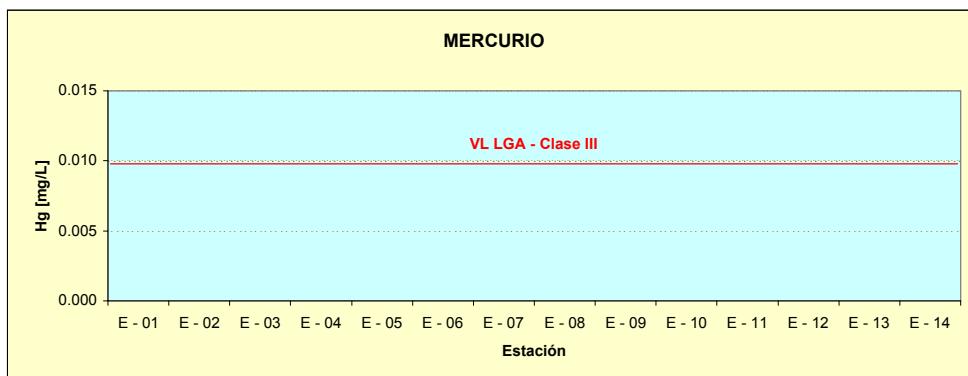


VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - NOVIEMBRE 2006



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Mn [mg/L]	0.082	0.107	<0.025	0.087	0.064	<0.025	0.086	-	<0.025	0.047	0.056	0.100	0.241	

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Ni [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	-	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	< 0.025	0.090	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	-	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.

E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 29/30 - 11 - 2006
 Remisión muestras: Oficio N° 0253-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA

Anál. micròb. y par. campo: DESA Cajamarca

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 909 (Cód. 6769 al 6781)

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

< : Límite de detección de análisis de parámetro.

LMP : Límite máximo permisible.

DIGESA/DEPA/JMRR/23-01-2007

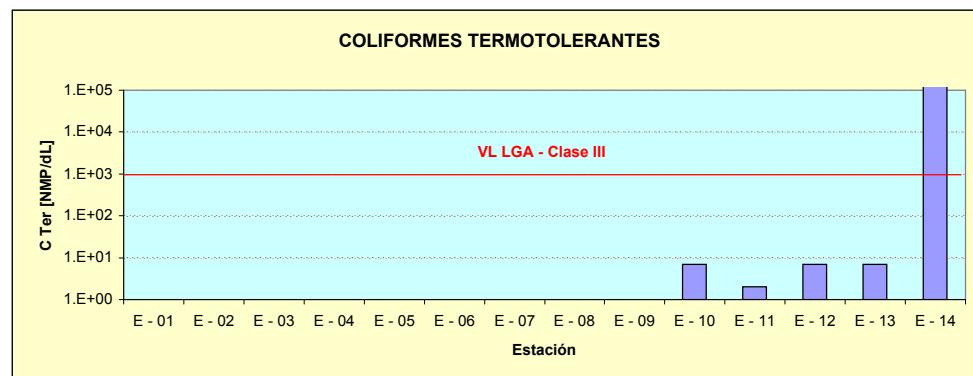
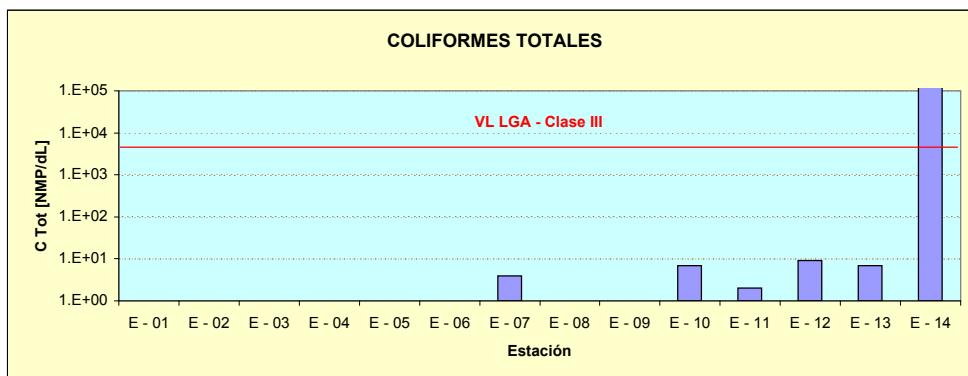


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - NOVIEMBRE 2006



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Se [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Zn [mg/L]	<0.038	0.080	<0.038	0.046	<0.038	<0.038	<0.038	-	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	0.038	<0.038



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	<2	<2	<2	<2	<2	<2	4	-	<2	7	2	9	7	140000

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	7	2	7	7	140000

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.

E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 29/30 - 11 - 2006
 Remisión muestras: Oficio N° 0253-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA

Anál. micròb. y par. campo: DESA Cajamarca

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 909 (Cód. 6769 al 6781)

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

< : Límite de detección de análisis de parámetro.

LMP : Límite máximo permisible.

DIGESA/DEPA/JMRR/23-01-2007



Unión de ríos

Grande y Azufre

Oriente

Ubicación

Lonitud

Desembocadura Río Cajamarca

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Ríos Azufre y Grande

EVALUACIÓN SANITARIA - 21 / 28 DICIEMBRE 2006

Parámetro Estación	pH	T °C	Cond. µs/cm	STD mg/L	STS mg/L	CN\WAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6.9*	---	---	---	---	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.01	0.1	0.01	25	5000	1000
E - 01	6.85	13.9	86	-	10	<0.003	0.37	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.529	0.030	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 02	6.55	14.8	76	-	11	<0.003	0.58	0.0070	<0.010	0.005	<0.050	1.135	0.064	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 03	6.67	10.8	41	-	5	<0.003	0.32	0.0012	<0.010	<0.005	<0.050	0.282	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 04	4.91	10.5	56	-	<5.0	<0.003	0.39	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.136	0.047	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 05	3.98	11.4	93	-	<5.0	<0.003	0.80	0.0089	<0.010	<0.005	<0.050	0.413	0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 06	4.95	12.0	41	-	5.5	0.00607	0.96	0.0063	<0.010	<0.005	<0.050	0.234	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 07	6.32	10.8	66	-	<5.0	<0.003	0.47	0.0040	<0.010	<0.005	<0.050	0.529	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	4	<2
E - 08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E - 09	8.19	10.9	231	116.1	<5.0	<0.003	0.13	0.0016	<0.010	0.020	<0.050	0.103	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 10	8.60	11.6	262	132.2	11.5	<0.003	0.23	0.0012	<0.010	0.005	<0.050	0.370	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	7	7
E - 11	8.52	12.9	127.5	62.3	18.5	<0.003	0.44	<0.0005	<0.010	0.005	<0.050	0.733	0.030	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	2	2
E - 12	8.24	13.7	127.3	63.8	93	<0.003	1.41	0.0041	<0.010	0.008	<0.050	3.169	0.095	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	9	7
E - 13	8.24	14.1	131.9	66.1	148.5	<0.003	1.32	0.0063	<0.010	0.006	<0.050	4.193	0.103	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	7	7
E - 14	8.10	15.0	147.3	73.7	286.5	<0.003	3.09	0.0088	<0.010	0.016	<0.050	9.514	0.271	0.003	<0.00011	<0.025	<0.002	0.054	140000	140000

* LMP norma ecuatoriana.

< Menor al nivel de detección indicado

No supera VL o LMP de normas

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Toma de muestras: DESA Cajamarca 21/28 - 12 - 2006

Remisión muestras: Oficio N° 0269-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA Reg. 00083 del 04-01-2007

Anál. microb. y par. campo: DESA Cajamarca

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 001 - Cód. 0001 al 0007

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0972 - Cód. 7302 al 7307

Al, Ni y Se: ENVIROLAB - PERÚ S.A.C. - Inf. Ensayo N° 701015 y 61236

LEYENDA									
Cód.	Descripción de Estación				Localidad	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM	
								Este	Norte
0001	E-01: Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.				Pab. de Combayo	Encañada	Cajamarca	17781720	9228002
0002	E-02: Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.				El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17779927	9227490
0003	E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.				El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17780658	9226328
0004	E-04: QHCAR - Quebrada Huásar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.				El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17778963	9225884
0005	E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga				Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780714	9 224 472
0006	E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.				Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780988	9224346
0007	E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.				Bellavista Baja	Encañada	Cajamarca	17781621	9223806
-	E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.				Laurel del Valle	Encañada	Cajamarca	17786400	9217900
7302	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.				San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17790307	9230728
7303	E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.				San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17789527	9227546
7304	E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.				Chauncas	Encañada	Cajamarca	17791600	9222596
7305	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.				Combayo	Encañada	Cajamarca	17787156	9216210
7306	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.				Otuzco	Baños del Inca	Cajamarca	17781071	9211215
7307	E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.				Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca	17779685	9206635

Cond : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

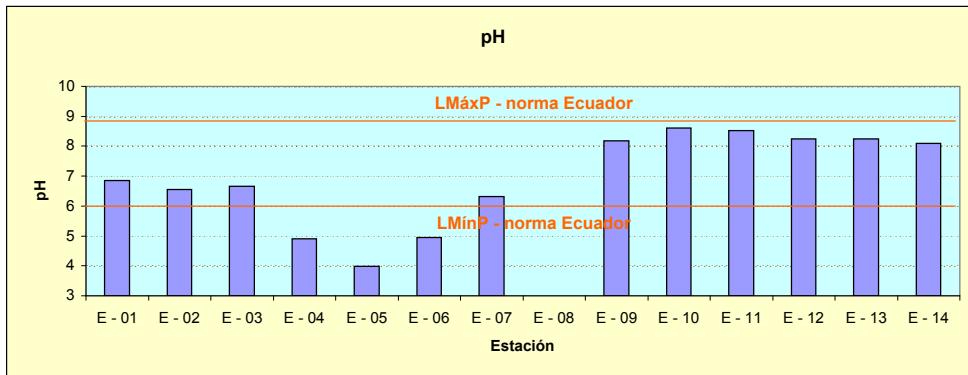
LMP : Límite máximo permisible

Registrado por: JMRR y FMHA 25/01/2007

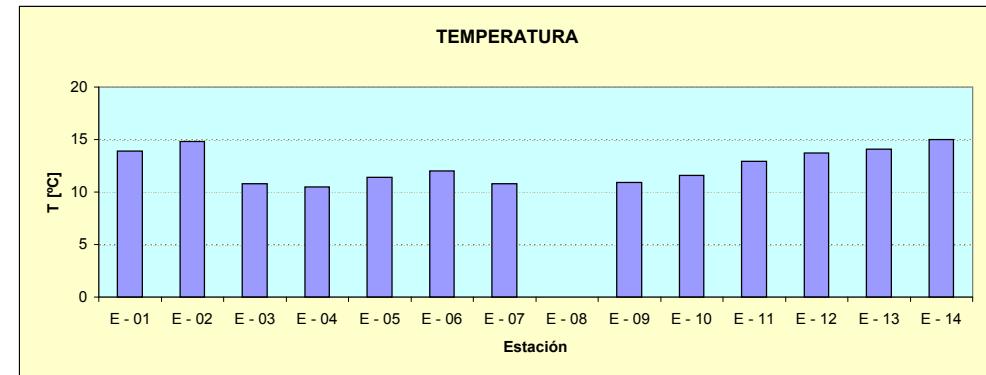
DIGESA



VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - DICIEMBRE 2006



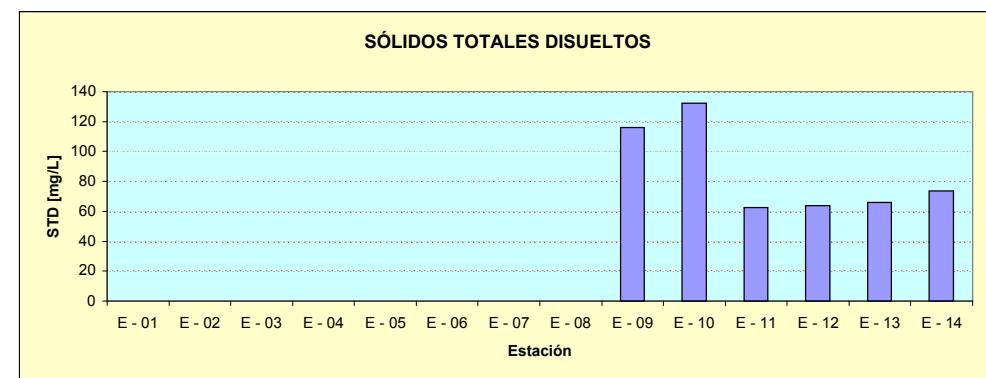
Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
pH	6.85	6.55	6.67	4.91	3.98	4.95	6.32	-	8.19	8.60	8.52	8.24	8.24	8.10



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
T [°C]	13.9	14.8	10.8	10.5	11.4	12.0	10.8	-	10.9	11.6	12.9	13.7	14.1	15.0



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
C [µS/cm]	86	76	41	56	93	41	66	-	231	262	128	127	132	147



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
STD [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	116	132	62	64	66	74

LEYENDA

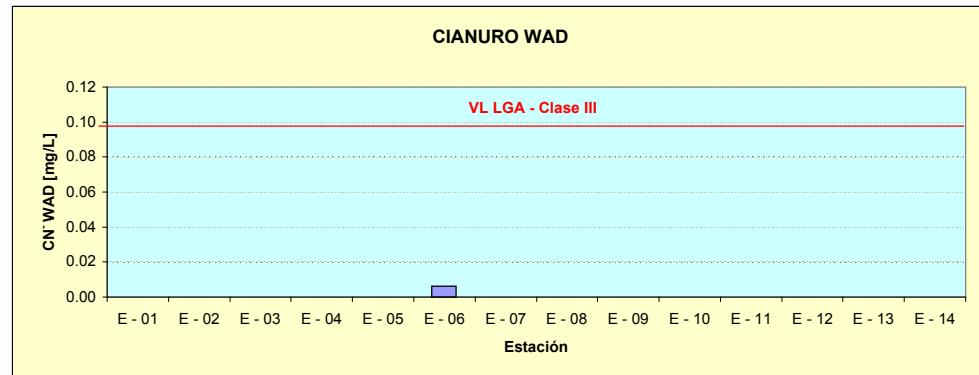
E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huásca, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

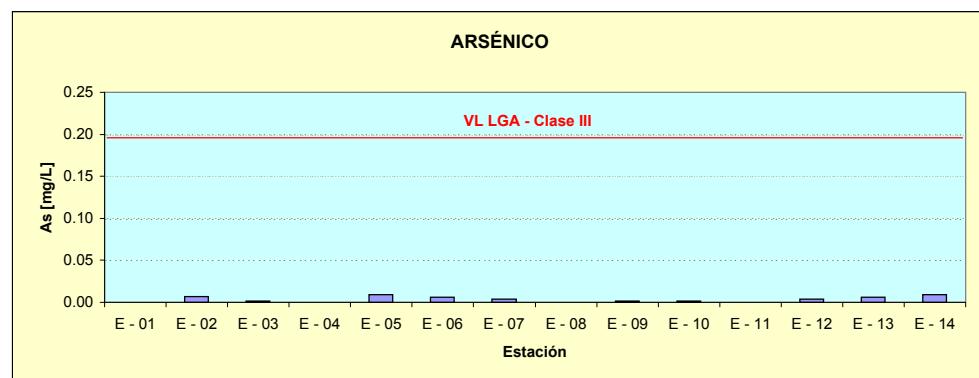
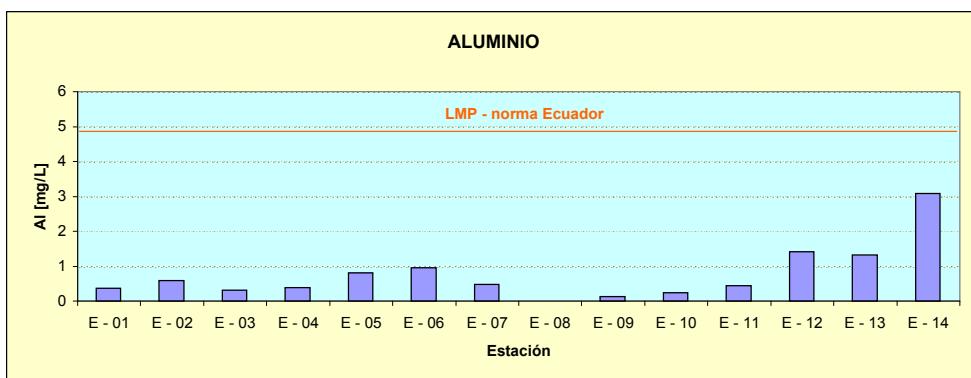
Toma de muestras: DESA Cajamarca 21/28 - 12 - 2006
 Remisión muestras: Oficio N° 0269-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. microb. y par. campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 001 - Cód. 0001 al 0007
 Al, Ni y Se: ENVIROLAB - PERÚ S.A.C. - Inf. Ensayo N° 701015 y 612
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - DICIEMBRE 2006



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	10	11	5	<5.0	<5.0	6	<5.0	-	<5.0	12	19	93	149	287

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.006	<0.003	-	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Al [mg/L]	0.370	0.580	0.320	0.390	0.800	0.960	0.470	-	0.130	0.230	0.440	1.410	1.320	3.090

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
As [mg/L]	<0.0005	0.007	0.001	<0.0005	0.009	0.006	0.004	-	0.002	0.001	<0.0005	0.004	0.006	0.009

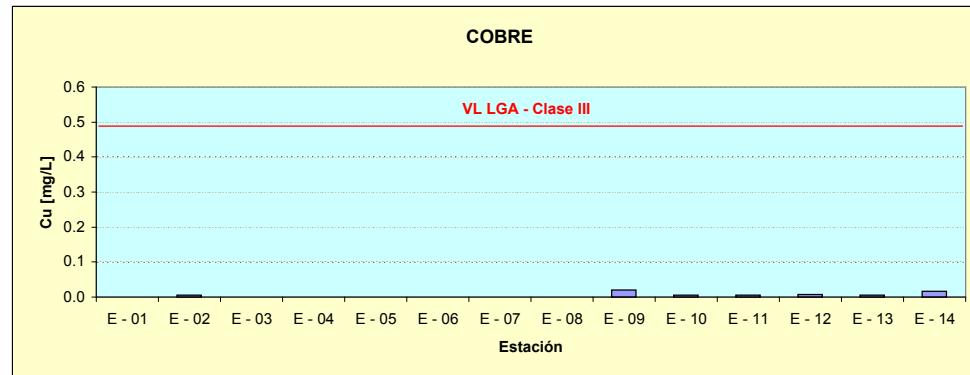
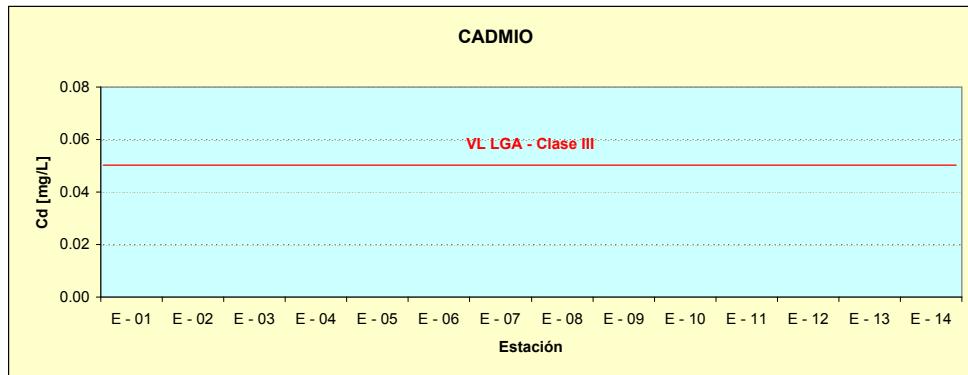
LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

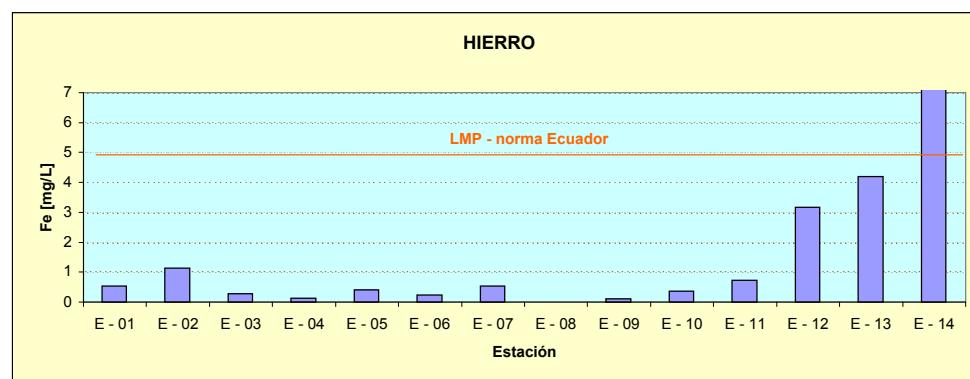
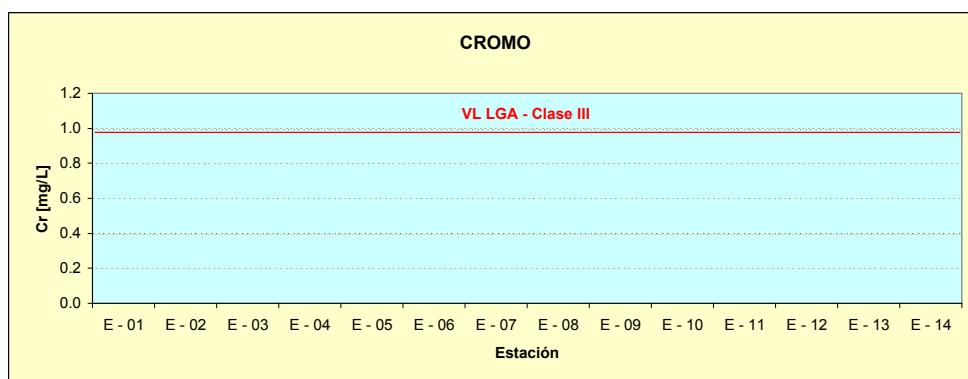
Toma de muestras: DESA Cajamarca 21/28 - 12 - 2006
 Remisión muestras: Oficio N° 0269-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. microb. y par. campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 001 - Cód. 0001 al 0007
 Al, Ni y Se: ENVIROLAB - PERÚ S.A.C. - Inf. Ensayo N° 701015 y 612
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - DICIEMBRE 2006



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	-	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Cu [mg/L]	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	0.020	0.005	0.005	0.008	0.006



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	-	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Fe [mg/L]	0.529	1.135	0.282	0.136	0.413	0.234	0.529	-	0.103	0.370	0.733	3.169	4.193	9.514

LEYENDA

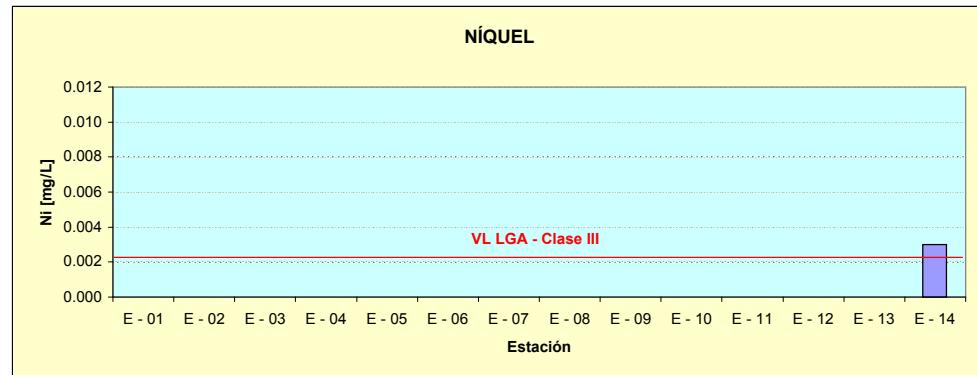
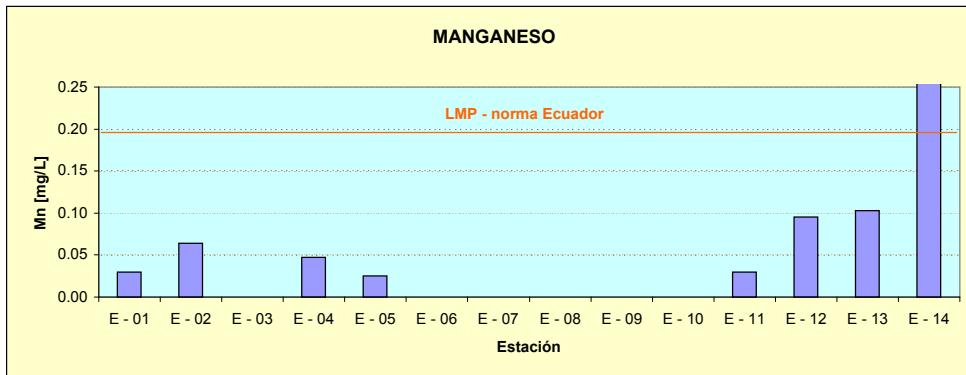
E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

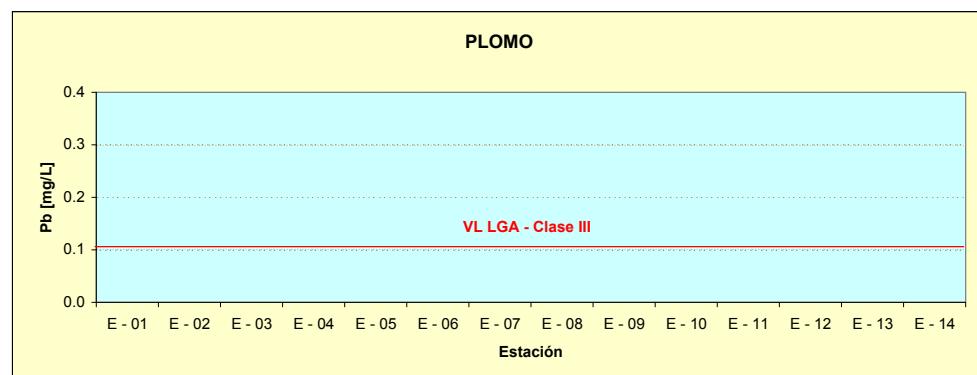
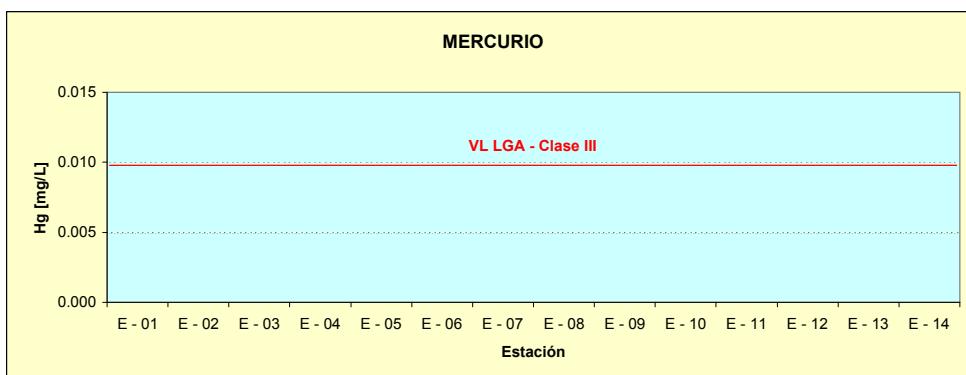
Toma de muestras: DESA Cajamarca 21/28 - 12 - 2006
 Remisión muestras: Oficio N° 0269-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. microb. y par. campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 001 - Cód. 0001 al 0007
 Al, Ni y Se: ENVIROLAB - PERÚ S.A.C. - Inf. Ensayo N° 701015 y 612
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - DICIEMBRE 2006



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Mn [mg/L]	0.030	0.064	<0.025	0.047	0.025	<0.025	<0.025	-	<0.025	<0.025	0.030	0.095	0.103	0.271

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Ni [mg/L]	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	-	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	-	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

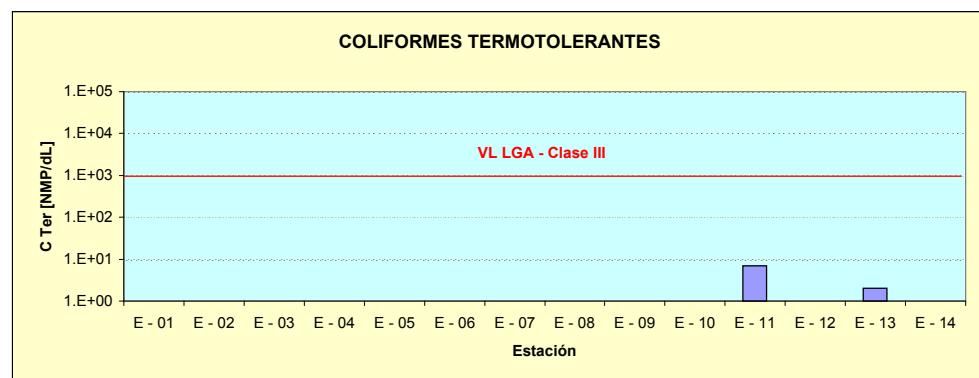
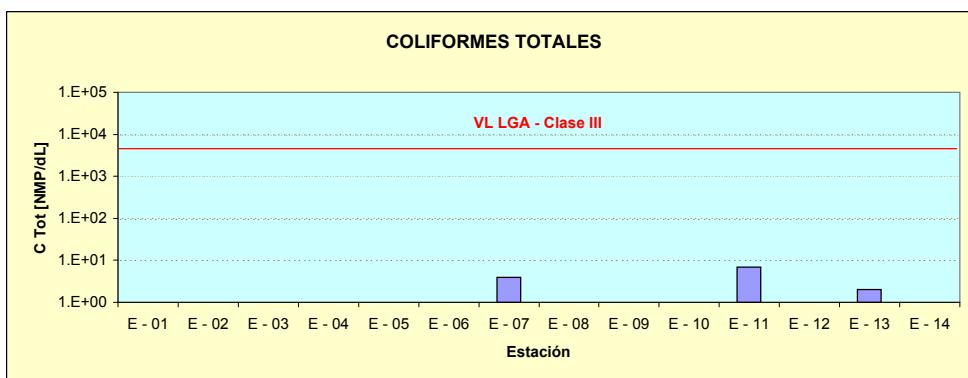
Toma de muestras: DESA Cajamarca 21/28 - 12 - 2006
 Remisión muestras: Oficio N° 0269-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. microb. y par. campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 001 - Cód. 0001 al 0007
 Al, Ni y Se: ENVIROLAB - PERÚ S.A.C. - Inf. Ensayo N° 701015 y 612
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - DICIEMBRE 2006



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Se [mg/L]	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Zn [mg/L]	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	-	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	0.054



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	<2	<2	<2	<2	<2	<2	4	-	<2	#REF!	7	#REF!	2	#REF!

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14	
[NMP/dL]	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	<2	#REF!	7	#REF!	2	#REF!

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 21/28 - 12 - 2006
 Remisión muestras: Oficio N° 0269-2006/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. micròb. y par. campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 001 - Cód. 0001 al 0007
 Al, Ni y Se: ENVIROLAB - PERÚ S.A.C. - Inf. Ensayo N° 701015 y 612
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

Acta de Monitoreo Participativo de los Ríos Azufre, Grande y Chonta

Siendo las 11:00 a.m del 26 de Octubre del 2006, los integrantes de la DESA Cocomarca : Ing. Alfredo Angulo Sagástegui , t/c Rosa Huangal Intor ; DIGESA : Ing. Jaime Rojas Ramos ; Administración Técnica del Distrito de Riego : Ing Wilson Chalán Gávez ; representantes de la comunidad de Combayo : Sres : Herminio Díaz Tacilla, Segundo Santiago Gutiérrez Llanos . Estando presentes en la quebrada Chaithuagón , distrito de La Encanada , provincia y departamento de Cajamarca se dio inicio al monitoreo participativo de los ríos Azufre, Grande y Chonta en cumplimiento al acuerdo sexto de las 2 reuniones de alto nivel entre la población de Combayo y la empresa minera Yanacocha "Reunión de Entendimiento entre Población de Combayo y la empresa minera Yanacocha". Se monitorearon los siguientes Puntos :

- 0.1 RCH-1, quebrada Chalhuagón.
- 02 RGCh-2, río Grande.
- 03 RGCh-3, río Grande.
- 04 RAZUF, río Azufre.

Siendo las 4.30pm, los representantes de la comunidad de Combayo tomaras las muestras de la estación RAZUF procedieron a retirarse, porque consideraron que ya se habían tomado los puntos del área de influencia de Combayo.

Posteriormente los demás participantes del monitoreo continuamos con el mismo.

- 05. RCH-4, río Chonta
- 06 RCH-5, río Chonta
- 07 RCH-6, río Chonta

En los 7 puntos de monitoreo se tomaron muestras para análisis de Metales totales, Mercurio, Sólidos suspendidos Totales y bacteriológico.

Siendo las 7.30 pm del dia 26/10/06 se dio por concluido el monitoreo.

WILSON ORELLANA GILVEZ
26692859.

Herminio Diaz Tacilla
DNI 26647188

ALVARO CORRALES PAVARES
DNI 09863307

JAIIME ROJAS RIOS
DNI 08813609
DIGESA

Segundo Santiago Gutierrez Flores
DNI 26649894

Oscar Lopez
Sindicato Unido de Portuarios



Señor Alcalde de Combayo dando la bienvenida a los visitantes.



Pobladores de Combayo, durante la capacitación para el monitoreo participativo.



Lectura de pH en quebrada Chailhuagón durante el monitoreo participativo.



Quebrada Ocumachay, presencia de autoridades regionales y pobladores.



Toma de muestras en quebrada Quecher.



Culminación de monitoreo participativo y firma de acta en Combayo.